

RECHENUNG
THESIS

BONN

1968

DIE TUMOREN DES MEDIASTINUMS UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG IHRES SYMPTOMENBILDES

(Krankengut der Chirurgischen Universitäts-Klinik Bonn)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

Rainer Oels

aus Magdeburg

Bonn 1968

DIE TUMOREN DES MEDIASTINUMS UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG IHRES SYMPTOMENBILDES
(Krankengut der Chirurgischen Universitäts-Klinik Bonn)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von
Rainer Oels
aus Magdeburg

Bonn 1968

Angefertigt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Bonn

Referent: Privatdozent Dr. med. D. Wülfing

Korreferent: Professor Dr. med. A. Gütgemann

Tag der mündlichen Prüfung: 26. VI. 1969

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn

Direktor: Professor Dr. med. A. Gütgemann

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit
gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Einleitung	5
Hauptteil	
A. Allgemeiner Teil	
1) Systematik der Mediastinaltumoren	7
2) Diagnostik der Mediastinaltumoren	10
B. Spezieller Teil	
Zeitliche Verteilung und Aufgliederung der Mediastinaltumoren	21
I Operierte Mediastinaltumoren	
1. gutartige Mediastinaltumoren	
a) neurogene Tumoren	25
b) gutartige Dermoidcysten und Teratome	33
c) Cysten versprengter Organanlagen (Mediastinalcysten)	36
d) gutartige Thymusgeschwülste	45
e) gutartige mesenchymale Tumoren	48
2. bösartige chirurgisch behandelte Mediastinaltumoren	56
Lymphogranulom	57
Lymphosarkom	57
Pleurasarkom	58
II Nicht chirurgisch behandelte Mediastinaltumoren	63
1. gutartige nichtoperierte Mediastinaltu- moren	63
2. bösartige nicht operierte Mediastinaltumoren	66
Gegenüberstellung und Interpretation der gutartigen u. bösartigen Mediastinaltumoren	73
Tabelle über Ergebnisse der operativen Be- handlung von Mediastinaltumoren	78
Zusammenfassung	79
Literaturnachweis	81

Einleitung

Der Begriff Mediastinaltumor ist vom Kliniker geprägt; er beruht daher nicht auf pathologischen Merkmalen, sondern auf seinem klinischen Erscheinungsbild: den Verdrängungs- und Kompressionserscheinungen von Tumoren im Mediastinum.

Den Verdrängungserscheinungen kann der Kliniker pathologische Verschattungen im Röntgenbild oder pathologische Perkussions- und Auskultationsbefunde zuordnen. Den Kompressionserscheinungen kann er Symptome wie Zeichen der oberen Einflußstauung, Schmerzen, Reizhusten, Atemnot sowie Schluckstörungen zuordnen. Pseudotumoren wie z.B. das Aortenaneurysma zeigen ebenfalls das klinische Erscheinungsbild von echten Mediastinalgeschwülsten und können dadurch zu Verwechslungen mit ihnen führen; dennoch ist es im allgemeinen möglich, durch spezielle Röntgenuntersuchungsmethoden einen nicht neoplastischen Tumor von einer echten Mediastinalgeschwulst abzugrenzen.

Schwierig ist es dagegen, die Art und die Gut- oder Bösartigkeit eines Tumors im Mediastinum ohne Eröffnung des Thorax und ohne Probeexcision zu bestimmen. Eine Probethorakotomie wird man jedoch aus verschiedenen Gründen (siehe Kapitel über diagnostische Untersuchungsmethoden) nur durchführen, wenn die Chance der operativen Entfernung gegeben erscheint. Ein gutartiger Mediastinaltumor soll, weil er latente Schädlichkeiten in sich birgt (siehe Kapitel über gutartige Tumoren), generell operiert werden. Nur bei Patienten mit wesentlich erhöhtem Operationsrisiko kann man - abhängig von der Art des gutartigen Tumors - von einer Operation Abstand nehmen.

Maligne Mediastinaltumoren sollen nur dann operiert werden, wenn ein palliativer Eingriff z.B. wegen akut bedrohlicher Kompressionserscheinungen notwendig ist, oder wenn die Art des malignen Tumors Hoffnung auf Dauerheilung durch seine vollständige Exstirpation gibt.

Vor jeder Operation versucht man daher Art und Dignität des

Mediastinaltumors zu bestimmen; hierin liegt jedoch die Problematik der Mediastinaltumoren.

H a u p t t e i l

A. Allgemeiner Teil

1. Systematik der Mediastinaltumoren

Die Grundlage der Artdiagnostik von Mediastinaltumoren ist die vollständige Kenntnis der Tumoren, die im Mittelfellraum vorkommen können. Einen umfassenden Überblick darüber gibt die "Einteilung der Mediastinaltumoren" nach BAUER u. STOFFREGEN (1958), die gleichzeitig eine Systematik der Mediastinaltumoren nach klinischen und pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten darstellt.

Tabelle 1: Einteilung der Mediastinaltumoren in Haupt- und Untergruppen nach BAUER u. STOFFREGEN (1958)

I Autochtone Tumoren des Mediastinums

1. Vom mesenchymalen Bindegewebe ausgehend

- a) Lipome
- b) Fibrome
- c) Myome
- d) Chondrome
- e) Xanthome
- f) Myxome
- g) Mischformen
- h) Sarkome

2. Von den mediastinalen Blut- u. Lymphgefäßen ausgehend

- a) Hämangiome
- b) Lymphangiome

3. Primäre mediastinale Carcinome

II Fissurale Geschwülste und Cysten des Mediastinums

- 1. Epidermoidcysten (monodermal)
- 2. Dermoidcysten (bidermal)
- 3. Teratome (tridermal)
- 4. Chorionepitheliome

III Cysten versprengter Organanlagen

1. Mesothelcysten

- a) Perikardcoelomcysten
- b) Pleuracoelomcysten

2. Vorderdarmcysten

- a) Gastroenterogene Cysten (Oesophagus-, Magen- und Darmcysten)
- b) Bronchialcysten

IV Von Nachbarorganen ausgehende Mediastinaltumoren

1. Neurogene Tumoren

- a) Aus Stützgewebe: Neurinome/Neurofibrome
maligne Neurinome
- b) Aus Ganglienzellen: Ganglioneurome/Neuroblastome
Gliome/Ganglioblastome/
Ganglioneuroblastome
- c) Vom Grenzstrang: Ganglioneurome des Sympathicus
Sympathicoblastome/Sympathico-
goniome
- d) Phaeochromocytome
- e) Chemodektoma mediastini
- f) Sanduhrgeschwülste
- g) Meningocelen

2. Vom Oesophagus

- a) Leiomyome

3. Vom endokrinen System

- a) Dystopische Schilddrüsentumoren
- b) Dystopische Nebenschilddrüsentumoren
- c) Thymustumoren

V Mediastinaltumoren bei generalisierter Tumorbildung

1. Neurofibromatose Recklinghausen

2. Lymphogranulomatose (Hodgkin)

3. Brill-Symmersche Tumoren

4. Tumoren bei neoplastischen Erkrankungen der weißen Blutkörperchenbildung und des retikuloendothelialen Systems (Hämoblastosen)

- a) Leukämische Tumoren
- b) Aleukämische Tumoren
- c) Plasmocytom (Myelom)
- d) Retotheliome
- e) Retothelsarkome

5. Metastasen anderweitiger maligner Tumoren

VI Spezifische und unspezifische Pseudotumoren des Mediastinums

1. Spezifische Pseudotumoren des Mediastinums

- a) tuberkulöse Lymphome
- b) Boecksches Sarkoid
- c) mediastinale Lues
- d) mykotische Mediastinaltumoren
- e) Echinococcuscysten

2. Pseudotumoren unspezifischer Genese

chronisch-entzündliche Verschielungen/Abszesse
Erweiterungen der Azygosvenen bei Herzinsuffizienz/
Aortenaneurysma/Herzwandaneurysma/Rechtslage der
Aorta/Zwerchfellhernien

Aus Tabelle 1 wird deutlich, daß eine Vielzahl verschiedenartiger Tumoren im Mediastinum lokalisiert ist. "Nirgends im menschlichen Körper gibt es auf gleich kleinem Raum eine gleich große Fülle von Tumoren." (BAUER u.STOFFREGEN 1958)

Nicht alle in Tabelle 1 aufgeführten Tumoren werden in chirurgischen Publikationen über Mediastinaltumoren behandelt. So werden auch in dieser Arbeit Pseudotumoren, da sie keine echten Geschwülste sind, ausgeklammert, ebenso Tumoren, die nicht primär im Mediastinalraum entstanden sind, da sie meist weniger das Erscheinungsbild des Mediastinaltumors als das des Primärtumors haben.

Neben der Systematik von BAUER u.STOFFREGEN, die einen guten Überblick über die Vielfalt der Mediastinaltumoren schafft, verwendet man für klinisch-statistische Zwecke eine Einteilung in die Gruppe der gutartigen und bösartigen Geschwülste. Das hat den Vorteil, daß das für die Therapie der Mediastinaltumoren entscheidende Gegensatzpaar herausgestellt wird. Innerhalb der beiden Gruppen werden die Tumoren in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit aufgeführt. Für die Wahrscheinlichkeitsdiagnose der Tumorart werden dadurch grobe Anhaltspunkte gegeben.

Wichtig ist außerdem eine Unterteilung der Mediastinaltumoren in die Gruppen mit und ohne Operationsmöglichkeit. Letztere Gruppe stellt einen großen Anteil der bösartigen Mediastinaltumoren ohne histologische Diagnose.

2. Diagnostik der Mediastinaltumoren

Der Verdacht eines Mediastinaltumors liegt immer vor, wenn durch eine Röntgenuntersuchung eine pathologische Verschattung im Mediastinum gefunden wird. Dabei ist es gleichgültig, aus welchen Gründen die Untersuchung erfolgte - sei es anlässlich einer Röntgenreihenuntersuchung oder wegen Beschwerden und Symptomen, die auf einen raumfordernden Prozeß in der mittleren Brusthöhle verdächtig sind.

Bei Verdacht auf einen Mediastinaltumor soll schnell Klarheit geschaffen werden, da es sich um einen bösartigen Tumor handeln kann.

Die einfachen Untersuchungsmöglichkeiten - Inspektion, Palpation, Perkussion und Auskultation - haben bei den gegebenen anatomischen Verhältnissen nur einen geringen Wert und lassen meist nur fortgeschrittene, oft schon inkurable Prozesse erkennen (BERGMEYER u.DIEBOLD 1961).

Die Ergebnisse der Routine-Laboruntersuchungen (Blutstatus, Urinstatus, Blutsenkung) sind bei gutartigen Geschwülsten ohne diagnostischen Hinweiswert und bei bösartigen erst jenseits der Frühstadien (GRUNZE 1962) für die Diagnostik zu verwenden.

Spezielle Laboruntersuchungen sind dagegen für die Abgrenzung spezifischer Pseudotumoren (Lues, Echinokokkus) von echten Geschwülsten bedeutungsvoll (BERGMEYER u.DIEBOLD 1961).

Im Vordergrund der Diagnostik steht die Röntgenuntersuchung. Sie hat das Ziel, die Verschattung im Mediastinum zu lokalisieren und ihr Aussehen zu beschreiben. Aufgrund der Erfahrung lassen sich daraus Rückschlüsse auf Tumorformen finden. Tabellen 2 und 3 sollen dies verdeutlichen.

Tabelle 2 : Zusammenhänge zwischen Konfiguration der
Verschattung und möglicher Tumorart (in
Anlehnung an K.PRANTL 1958)

Konfiguration der Verschattung	mögliche Tumorart
Solitär, rundlich oder oval, scharfrandig:	Neurofibrom Teratom Cyste versprengter Organ- anlage (Carcinom nicht ausgeschlossen)
Multipel, unregelmäßig, teilweise verwaschen, doppelseitig:	Lymphogranulom Lymphosarkom Morbus Boeck Tbc
Zähne und Knochen nachweisbar:	beweisend für Teratom
Spiegelbildung und Schichtung:	lufthaltige Cysten
flecken- oder streifen- förmige kalkdichte Schatten:	Strumen seltener Thymustumoren vereinzelt Neurofibrome
Nachweis von Eigen- pulsationen:	Aneurysma
Nachweis von mitge- teilten Pulsationen:	Cyste

Tabelle 3 : Mediastinalverschattungen und ihre Lokalisation
in differentialdiagnostischer Sicht nach MÜLLY (1957)

I Vorderes Mediastinum

Oben

1. Benigne und maligne Strumen
2. Thymustumoren (Teratome, Thymome)
3. Parathyreoidea - Adenome
4. Lymphangiome
5. Maligne und benigne Bindegewebsgeschwülste:
Lipome, Sarkome, Angiome

Unten

1. Perikardiale und Pleuracysten
2. Morgani'sche oder Larrey'sche Hernie
3. Hiatushernie

II Mittleres Mediastinum

1. Lymphknotenmetastasen von Bronchialcarcinomen
2. Geschwülste des lymphatischen Systems:
Lymphome, Lymphogranulome, Lymphosarkome
3. Teratoide Cysten
4. Cysten, die sich vom Bronchialsystem ableiten
(Bronchuscysten)
5. Granulome verschiedener Genese:
Tbc, Morbus Boeck, Hodgkin'sche Krankheit

III Hinteres Mediastinum

Oben

1. Neurogene Geschwülste
2. Chordome
3. Strumen: Ausnahme

Mitte und unten

1. Sekundäre Carcinome in Lymphknoten
2. Cysten, die sich vom Gastrointestinalsystem ableiten (Vorderdarmcysten)
3. Cysten des canalis neuroentericus
4. Oesophagustumoren

IV Tumoren, die überall im Mediastinum lokalisiert sein können

1. Lipome
2. Fibrome, Fibrosarkome
3. Xanthome
4. Lymphangiome oder cystische Hygrome
5. Hämangiome

Der Mittelfellraum wird allgemein in ein vorderes, hinteres und mittleres (hiläres) Mediastinum unterteilt. Tabelle 3 liegt das Einteilungsschema von Müllly zugrunde, der das Mediastinum zusätzlich in ein oberes, mittleres und unteres Geschoß gliedert (Abbildung 1 und 2).

HERLITZKA u.GALE (1958) unterscheiden abweichend davon nur ein oberes und unteres Geschoß (Abbildung 3).

Mit der statistisch an einem großen Krankengut ermittelten Häufigkeit von Tumorarten in den von HERLITZKA u.GALE aufgegliederten Räumen des Mediastinums (Abbildung 3 a u.b), läßt sich - bei Kenntnis der Lokalisation und Form des Tumors - die Tumorart

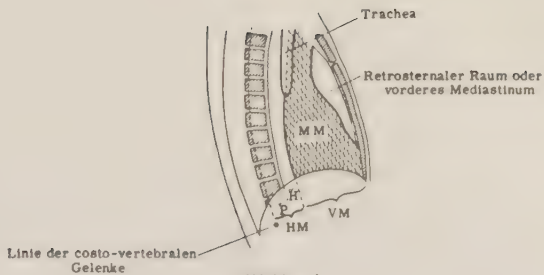


Abbildung 1

VM = Vorderes Mediastinum	retrosternaler Raum
	paracardialer Raum = MM
HM = Hinteres Mediastinum	Holzknicht'scher Raum (H)
	paravertebrale Regionen (P)

Mully (1957) unterscheidet in Bezug auf die Höhe in Anlehnung an Schinz & Zuppinger (1952) (oben erwähnt) ein oberes, mittleres und unteres Mediastinalgeschoss:

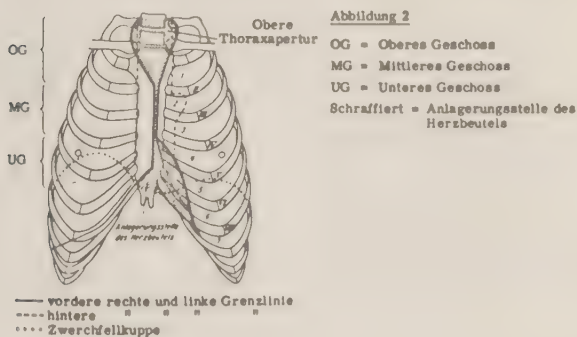
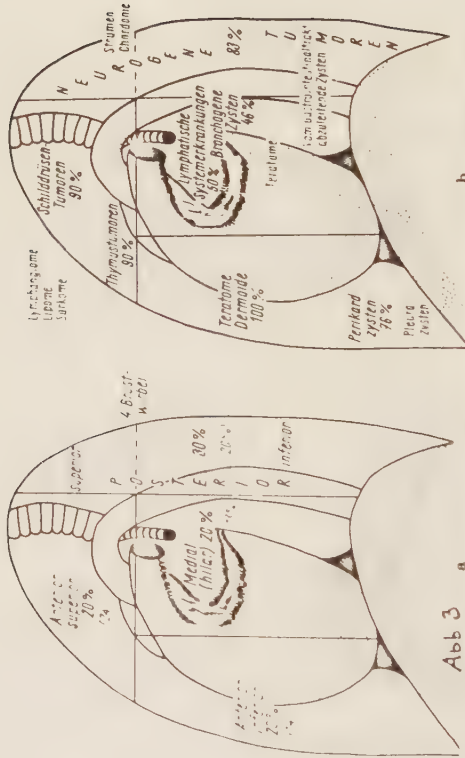


Abbildung 2



(Nach A. J. HERLITZKA und J. W. GALE: Tumors and Cysts of the Mediastinum. A.M.A. Arch. of Surg. 76, 697 [1958]). a) Häufigkeit des Sitzes der verschiedenen Mediastinaltumoren ohne Berücksichtigung der Gewebsqualität (vergleichsweise in Klammern die Zahlen von SABISTON und SCOTT). b) Häufigkeit der verschiedenen Geschwulstarten für eine bestimmte, in vielen Fällen charakteristische Lokalisation. Außerhalb der Thoraxfigur sind weitere Geschwulstarten aufgeführt, die für die betreffende mediastinale Lokalisation in erster Linie in Differentialdiagnose zu ziehen sind. Keine bevorzugte Lokalisation zeigen Hämangiome, Xanthome, Fibrosarkome, Fibrome, Lipome und Hygrome.

ohne histologische Gewebsuntersuchung mit größerer Wahrscheinlichkeit richtig diagnostizieren.

Das Ziel der Röntgenuntersuchung besteht daher in der Lokalisation und Beschreibung der Mediastinalverschattung. Von allen Untersuchungsmethoden hat die Thoraxdurchleuchtung mit nachfolgender pa und seitlicher Übersichtsaufnahme die größte Bedeutung. Sie genügt in den meisten Fällen, um über Lage und Form des Tumors Aufschluß zu bekommen, so daß sich in der Großzahl der Fälle die Schichtaufnahmen im sagittalen, frontalen und transversalen Strahlengang erübrigen (JENNY-STANGL 1957).

In jedem Fall eines Verdachts auf das Vorliegen einer endothorakalen Geschwulst sollte die Oesophaguskontrastdarstellung durchgeführt werden. Die Lagebeziehung der Mediastinalorgane untereinander und solitäre Lymphknotenmetastasen, die für die Operabilität und Prognose eines Patienten entscheidend sein können, sind mittels dieses Verfahrens oft erkennbar und gut analysierbar. (GRUNZE u. BRANDT 1962)

Vorwiegend zur Abgrenzung aneurysmatischer Erweiterungen von echten Tumoren verwendet man die Kymographie.

Die Angiokardiographie dient bei der hohen Versagerquote der Kymographie vorwiegend der sicheren Erkennung aneurysmatischer Erweiterungen.

Die Klärung einer Stenose oder Verdrängung der Vena cava superior ermöglicht die Venographie.

Die Tomographie ergibt oft eine bessere Beurteilung der Tumorabgrenzung gegenüber anliegenden Organen und deckt Tumorkompressionen der Atemwege und der großen Gefäße auf.

Die Szintigraphie dient der Diagnose von endothorakalen Strumen. Andere Röntgentechniken wie z.B. der diagnostische Pneumothorax und die Probebestrahlung wurden bei den Tumorträgern, die in der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn behandelt wurden, nicht angewandt. Daher wird im Rahmen dieser Arbeit nicht darauf eingegangen.

Neben den röntgenologischen Untersuchungsmethoden kommt den chirurgischen Untersuchungsmethoden - Bronchoskopie, Oesophagoskopie, Daniels Scalenus-Biopsie und der Mediastinoskopie - für die Differentialdiagnose und prognostische Beurteilung von Mediastinaltumoren eine große Bedeutung zu; oft entscheidet der Befund dieser Untersuchungen erst, ob eine Geschwulst operabel ist.

Eine besondere Bedeutung hat unter den chirurgischen Untersuchungsmethoden die Mediastinoskopie seit ihrer Einführung durch Carlens gewonnen; sie erlaubt nicht nur okkulte kleinere Lymphknoten in Höhe des Sternoclaviculargelenkes, sondern auch tiefer gelegene des vorderen und mittleren Mediastinums bis fast zur Höhe der Carina einer Inspektion, instrumenteller Abtastung und Probeexcision zugänglich zu machen. Die histologische Untersuchung erlaubt dann meist eine einwandfreie Diagnose.

Röntgenologische und chirurgische Untersuchungsmethoden können in einer nicht unbedeutenden Anzahl von Fällen keine Auskunft über die Dignität eines Tumors geben. Dann geben möglicherweise eine sorgfältig erhobene Anamnese und das Beschwerdebild wertvolle Hinweise. So sprechen z.B. Beschwerdefreiheit oder nur langsames Zunehmen der Beschwerden über Jahre für einen gutartigen Tumor.

Als Beispiel sei ein Fall von K. Müllly angeführt:

"Bei einer ausgedehnten Verschattung im rechten Mediastinum und Hemithorax zeigt erst das Tomogramm die Ausdehnung und die Beeinträchtigung des rechten Lungenhilus. Die jahrelange Vorgeschichte ließ einen gutartigen Tumor vermuten; bei der Thorakotomie fand sich ein Leiomyom."

Die Symptome, die ein Mediastinaltumor verursachen kann, ihre Organzugehörigkeit und prognostische Bedeutung sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Neben der Art der Symptome ist ihre zeitliche Entwicklung von Bedeutung als Ausdruck der Geschwindigkeit und Art des Tumorstadiums. Hierbei muß allerdings die Lage des Tumors im Mediastinum beachtet werden.

Tabelle 4: Symptomatologie mediastinaler Geschwülste

(zusammengestellt in Anlehnung an Aufstellungen von
Müllly sowie Jagdschian u. Herink durch H.GRUNZE 1962)

<u>ORGAN</u>	<u>SYMPTOME UND BEFUNDE</u>
Nerven	
N.recurrens	Heiserkeit. Diese Veränderung wird häufig durch maligne Tumoren verursacht und ergreift dabei gleichzeitig den N.vagus
N.vagus	intestinale Störungen in Form von Übelkeit, Singultus, Erbrechen. Letzteres sowie Durchfälle u. Subileuserscheinungen sind seltener
N.phrenicus	Zwerchfelllähmung, Schulterschmerz, eventuell Singultus
Grenzstrang	Hornerischer Symptomenkomplex, einseitige Hyperhidrosis
Interkostalnerven	Interkostalneuralgien und variierende Brustschmerzen können durch paravertebral und prävertebral lokalisierte sowie von dort sich ausdehnende Tumoren verursacht werden. Die oft schweren, radiculären Schmerzen, sogar Lähmungen, verursacht durch Einwachsen in den Spinalkanal, brauchen jedoch nicht immer von bösartigen, sondern können auch von gutartigen neurogenen Tumoren, die durchaus noch operabel sind, verursacht werden. Müllly sagt, daß sie durchschnittlich eine günstigere Prognose haben als die Phrenicuslähmungen. Auf Grund der Segmentgebundenheit der Nervenversorgung läßt sich in vielen Fällen die durch Innervationsstörungen verursachte Symptomatik der Geschwulst verwenden
Gefäße	
Venen	V.-cava-superior-Syndrom: in 75% der Fälle sind bösartige Leiden die Ursache
Arterien des großen Kreislaufs	Sowohl die Aorta als auch die von ihr abgehenden großen Arterien setzen heranwachsenden Tumoren für lange Zeit so ausreichenden Widerstand entgegen, daß die arterielle Blutversorgung gewährleistet bleibt und Rückstauungen in das Herz und in den kleinen Kreislauf nicht zutage treten. Systolische Stenosegeräusche fallen jedoch recht frühzeitig auf. Bei fortgeschrittenen Fällen machen sich Differenzen in der Pulsqualität der Bein- oder Halsarterien bemerkbar

Tabelle 4 (Fortsetzung)

<u>ORGAN</u>	<u>SYMPTOME UND BEFUNDE</u>
Pulmonalarterien	Auch die Pulmonalarterien setzen heranwachsenden Tumoren für längere Zeit ausreichenden Widerstand entgegen, so daß die pulmonale Zirkulation gewährleistet bleibt. Mit beginnender Einengung oder auch Abknickung hört man laute oft sehr umschriebene systolische Geräusche über dem befallenen Lungenteil. Bei ausgedehntem Befall resultieren schließlich Dyspnoe u. Cyanose
Pulmonalvenen	Die Einengung der Pulmonalvenen führt frühzeitig zur Druckerhöhung im kleinen Kreislauf mit den äußeren Zeichen der Dyspnoe, Cyanose und Hämoptoe und einer resultierenden Rechtshypertrophie des Herzens. In späteren Stadien kommen die Stauungslunge und ein Stauungserguß hinzu. Die Druckmessung mittels Herzkatheter und auch die Angiokardiographie geben zuverlässige Aufschlüsse über den Grad der Stenose
Lymphgefäße	Lymphstauung im oberen Thorax, Hals und Kopfbereich eventuell Chylothorax
Herz	Am häufigsten finden sich Rhythmusstörungen. Unter ihnen überwiegen die Tachykardien und Erregungsleitungsstörungen (Aufschlüsselung der verschiedenen Herzrhythmusstörungen bei Müllly)
Luftwege	
Trachea	Husten, Stridor, Dyspnoe, allgemeines Emphysem, Cyanose und Erstickungsanfälle
Bronchien	Die gleichen Symptome wie unter "Trachea" ausgeführt, nur graduell etwas geringer, sowie Einseitigkeit der Geräuschphänomene und poststenotische Veränderungen der Lunge, wie Überblähung bei inkompletten Stenosen und Ventilmechanismen, oder Atelektasen, poststenotische Pneumonien und - bei langsamem Verlauf - Bronchiektasienbildung
Speiseröhre	Dysphagie. Gutartige Tumoren verursachen für längere Zeit nur röntgenologisch feststellbare Verdrängungen. Ausgesprochene Dysphagie ist deshalb in der Regel ein ernstes Zeichen.

Im vorderen oberen Mediastinalbereich und auch in apikodorsalen Anteilen hat der Tumor geringe Ausdehnungsmöglichkeiten. Da diese Gebiete zusätzlich zur räumlichen Enge auch besonders dicht von symptom erzeugenden Organen durchzogen werden, ist die Anamnese von Geschwülsten dieser Region in der Regel kürzer als im hinteren sowie mittleren (hilären) Mediastinalbereich. Dort stellen die seitlich angrenzenden, leicht verformbaren Lungenflügel ein großes Raumreservoir dar, in welchem sich Tumoren für längere Zeit symptomlos ausdehnen können (GRUNZE 1962).

Obwohl die Anamnese und die Beschwerden Wertvolles über die Dignität des Tumors aussagen können, wird in der Literatur nur wenig darauf eingegangen. Im speziellen Teil der Arbeit wird aus diesem Grund auf Art und zeitlichen Verlauf der Symptome der Mediastinaltumoren ausführlich eingegangen. Es ist nicht immer möglich, den Tumor als Ursache für bestimmte Symptome herauszustellen; da jedoch die klinischen Untersuchungsmethoden in vielen Fällen die Dignität eines Mediastinaltumors nicht klären können, kommt der Vorgeschichte und der Beschwerdeschilderung des Kranken für die Diagnostik der Mediastinaltumoren eine große Bedeutung zu.

In Fällen, in denen mit den genannten klinischen Untersuchungsmethoden keine für die einzuschlagende Therapie ausreichende Diagnose gestellt werden kann, bleibt als letzte Untersuchungsmethode nur die Probethorakotomie mit Probeexcision zur Klärung übrig.

Für die Therapie ausreichend ist eine Diagnose, wenn sie angibt ob der Mediastinaltumor:

- a) gutartig
- b) bösartig, ohne Metastasen und nicht vom reticuloendothelialen oder lymphatischen Gewebe ausgehend
- c) bösartig und vom reticuloendothelialen oder lymphatischen Gewebe ausgehend
- d) bösartig und mit Metastasierung verbunden ist.

Die Therapie der Tumoren unter a) und b) - ein befriedigender Allgemeinzustand des Patienten vorausgesetzt - ist die Exstirpation des Tumors. Bei gutartigen Tumoren ist das operative Vorgehen notwendig, da gutartige Tumoren :

1. durch langsames aber stetiges Wachstum irreversible Schäden an den Strukturen des Mediastinums verursachen,
2. sich infizieren können, wenn es sich um Cysten handelt, und dadurch die lebensbedrohliche Mediastinitis herbeiführen können,
3. zur malignen Umwandlung neigen; der Zeitpunkt ist nicht voraussehbar.

Die Therapie der Tumoren c) und d) ist die Bestrahlung und die Chemotherapie.

In allen Fällen, in denen eine Diagnose nicht ausreichend für die Therapie ist, soll eine Probethorakotomie vorgenommen werden, wenn dieses der Allgemeinzustand des Patienten erlaubt. Dafür lassen sich folgende Gründe anführen:

1. Die Thorakotomie ist mit einer geringen Mortalität belastet.
2. Die Probethorakotomie stellt in vielen Fällen nur die Einleitung der notwendigen Therapie dar, nämlich die der vollständigen Excision des Tumors.

Gegen die Probethorakotomie spricht die oft nach der Operation eintretende Verschlechterung des Zustandes eines Patienten, wenn metastatische oder lymphoepitheliale Tumoren vorhanden sind. Die Probethorakotomie stellt daher einen notwendigen Kompromiß in der Behandlung der Mediastinaltumoren dar, solange ohne operative Freilegung und histologische Untersuchung in vielen Fällen eine sichere Beurteilung nicht möglich ist.

B. Spezieller Teil

Die im chirurgischen Schrifttum behandelten Mediastinaltumoren - d.h., die primär im Mediastinum entstandenen Tumoren - gehören zu den seltenen Geschwülsten. VIETEN (1952) konnte bei Röntgenreihenuntersuchungen von insgesamt 150 000 Beschäftigten in der Eisen- und Stahlindustrie nur 8 Mediastinalgeschwülste und 59 Verschatungen des vorderen Mediastinums anderer Ursache feststellen.

Im Gegensatz dazu kommen Metastasen von Bronchialcarcinomen und substernale Strumen mit dem Erscheinungsbild von Mediastinaltumoren häufiger vor, werden jedoch aus bereits angeführten Gründen meist nicht in chirurgischen Arbeiten über Mediastinaltumoren behandelt.

"Sicher hat sich die Zahl der festgestellten und chirurgisch behandelten Mediastinaltumoren im letzten Jahrzehnt (1951-1961) durch Verfeinerung der Diagnostik und entscheidende Verbesserung der therapeutischen Möglichkeiten vervielfacht" (BERGMEYER u. DIEBOLD, 1961). Diese Tatsache wird bei der Betrachtung der zeitlichen Verteilung der Mediastinaltumoren, die in der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn zur Beobachtung kamen, ebenfalls deutlich (Abb.4). So wurden von 1940 bis 1950 nur zwei, dagegen von 1951 bis Juni 1966 neunundneunzig Mediastinaltumoren behandelt. Der steile Anstieg der Verteilungskurve in Abb.4 im Jahre 1951 ist daraus zu erklären, daß man damals begann, in größerem Umfang thoraxchirurgische Eingriffe durchzuführen. Seitdem verläuft sie nicht weiter ansteigend sondern unregelmäßig unter und über dem Mittelwert von 6 beobachteten Mediastinaltumoren pro Jahr.

In der Zeit von 1940 bis Juni 1966 wurden insgesamt 101 Mediastinaltumoren behandelt. Die mediastinalen Strumen, - die ungefähr 10 % aller chirurgischen Mediastinaltumoren ausmachen (siehe Tab.6) - sind in diesem Krankengut nicht enthalten, da hierüber gesondert in einer Dissertation berichtet wird. Von den 101 Mediastinaltumoren wurden 67 operiert. Eine genaue Aufschlüsselung des Krankengutes nach statistischen und histologischen

Die zeitliche Verteilung der Mediastinaltumoren aus dem eigenen Krankengut

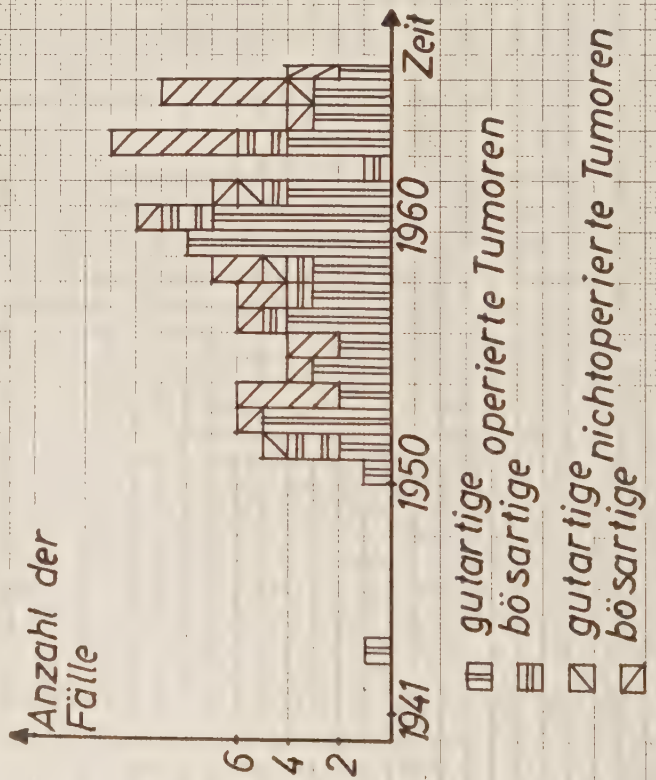


Abb. 4

Gesichtspunkten gibt Tabelle 5:

Tabelle 5: Die Mediastinaltumoren der Chirurgischen
Universitätsklinik Bonn

		Fälle
I Operierte Mediastinaltumoren		67
1. gutartige Mediastinaltumoren		56
a) gutartige neurogene Tumoren	15	
b) gutartige teratoide Tumoren	14 ⁺	
c) Cysten versprengter Organanlagen	11	
d) gutartige Thymustumoren	8	
e) gutartige mesenchymale Tumoren (Lipome, Fibrome, Myxochondroblastom, Speicheldrüsenmischttumor)	8 ⁺⁺	
2. bösartige Mediastinaltumoren		11
a) Reticulosarkom	3	
b) Lymphogranulom	2	
c) Lymphosarkom	1	
d) bösartige neurogene Tumoren	2	
e) malignes Teratom	1	
f) Sarkom	1	
g) Pleurasarkom	1	
II Nichtoperierte Mediastinaltumoren		34
1. gutartige Mediastinaltumoren	6	
2. bösartige Mediastinaltumoren	28	
insgesamt:		101

⁺ = darunter 2 Träger mit Lokalrezidiven

⁺⁺ = darunter 1 Träger mit Lokalrezidiv

Einen Vergleich der nach pathologisch anatomischen Gesichtspunkten aufgeschlüsselten chirurgischen Mediastinaltumoren der Bonner Klinik mit denen der Sammelstatistiken von MORRISON (1958) und PEABODY u. Mitarbeitern (1954) gibt Tabelle 6. Hier werden außer den 67 operierten Fällen zwei Fälle unserer Klinik angeführt, bei denen die Diagnose durch Sektion histologisch geklärt werden konnte.

Tabelle 6: Pathologisch-anatomische Gliederung der Mediastinal-tumoren und ihre relative Häufigkeit.

Vergleich der eigenen Fälle mit Angaben von MORRISON und PAEBODY u.Mitarbeitern

(In Anlehnung an E.LINDER u. M.SCHAMAUN 1964)

	eigene Fälle		MORRISON 1958		PEABODY u.Mit- arbeiter 1954	
	%		%		%	
neurogene Tumoren	17	24,7	101	30,4	262	31,1
teratoide Tumoren	15	21,9	36	10,9	174	20,7
Cysten versprengter Organanlagen	11	16,0	42	12,6	148	17,6
lymphoide Tumoren	7	10,1	33	9,9	-	-
Thymome	8	11,6	47	14,2	90	10,7
Fibrome	4	5,8	6	1,8	32	3,8
Lipome	2	2,9	4	1,2	17	2,0
verschied.Tumoren	5	5,8	7	2,1	34	4,0
Strumen	-	-	43	13,0	59	7,0
Gesamtzahl	69		332		842	

Der Vergleich des Bonner Krankengutes mit dem von MORRISON und PAEBODY u.Mitarbeitern ergibt eine weitgehende Übereinstimmung in den Prozentzahlen, obwohl die Zahl unserer Fälle gegenüber denen der Sammelstatistiken geringer ist.

I Operierte Mediastinaltumoren

1. gutartige Mediastinaltumoren

a) neurogene Tumoren

Die neurogenen Tumoren stehen der Häufigkeit nach an erster Stelle (MORRISON/PEABODY u.Mitarbeiter/DERRA). Sie sind deshalb besonders wichtig und werden besonders ausführlich behandelt.

Makroskopisch zeigen die neurogenen Tumoren ein ziemlich einheitliches Aussehen. Sie sind rundlich oder leicht gelappt und von einer Kapsel mit glatter oder leicht höckeriger Oberfläche umgeben. Dem makroskopischen entspricht ein weitgehend einheitlicher röntgenologischer Befund. Diese beiden Kriterien lassen eine sichere Unterscheidung einzelner Tumorarten nach dem Ursprung des sie aufbauenden Gewebes jedoch nicht zu. Dieses erlaubt erst die histologische Untersuchung. Ihre Bedeutung liegt in der prognostischen Beurteilung des Tumors. Tabelle 7 zeigt eine Einteilung und Verteilung der neurogenen Tumoren im Bonner Krankengut.

Tabelle 7: Ursprung, Muttergewebe, Tumorform, Prognose und Zahl der neurogenen Neubildungen im Bonner Krankengut von 1940 bis Juni 1966 (in Anlehnung an H.GREMEL)

	Ursprung	Muttergewebe	Tumorform(Synonym)	Prognose	Zahl
I	Geschwülste der Nervenscheide	Schwannsche Zellen des Neurilemm	Neurinom	gut	5
		Bindegewebszellen d.Peri- u.Endoneurium	Neurofibrom) Neuromyxom) Neurosarkom	gut schlecht	7
II	Geschwülste des Gangliengewebes	Sympathische Ganglienzellen	Ganglioneurom	gut	2
			Sympathicoblastom (Neuroblastom)	schlecht	1
			(Sympathicogonion)	"	1
III	Geschwülste der paraganglionös. Struktur	chromaffine Zellen	Phäochromocytom (Paragangliom) (Chromaffinon)	gut	1
		Chemorezeptoren	Phäochromoblastom		
			Gesamtzahl der Fälle:		17

HERLITZKA und GALE (1958) fanden 83%, LINDER und SCHAMAUN (1964) sogar 95% aller neurogenen Tumoren im hinteren Mediastinum. Hiermit stimmt unsere Beobachtung überein, daß 88% (15 von 17 Fällen) der neurogenen Tumoren dort lokalisiert waren.

"Drei Viertel aller Tumoren des hinteren Mediastinums stellen neurogene Tumoren dar. Das restliche Viertel setzt sich zur Hälfte aus bronchogenen Cysten, zur anderen aus Tumoren zusammen, die in dieser Lokalisation selten - teratoide Geschwülste - oder an und für sich selten sind (Meningozelen, Fibrome, Lipome, Vorderdarmcysten etc.)." LINDER und SCHAMAUN (1964).

In unserem Krankengut waren von 24 Tumoren im hinteren Mediastinum nur 15 neurogene Tumoren; dies entspricht einem Anteil von 5/8 anstelle von 6/8. Der Unterschied dürfte auf die verhältnismäßig kleine Zahl der Fälle unseres Krankengutes zurückzuführen sein. Eine Aufschlüsselung der Mediastinaltumoren im hinteren Mediastinum gibt Tabelle 8.

Tabelle 8: Operierte Tumoren des hinteren Mediastinums aus dem Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Bonn

	Fälle
neurogene Tumoren	15
bronchogene Cysten	4
Perikardcysten	1
Fibrome	3
Speicheldrüsen- mischtumoren	1
Gesamtzahl:	24

In der Literatur wird der Anteil der bösartig entarteten Geschwülste - teilweise erhebliche Abweichungen - mit durchschnittlich 10 - 20 % angegeben:

KENT u. Mitarbeiter (1944)	37 %
RINGERTZ u. LIDHOLM (1956)	10,3 %
LINDER u. SCHAMAUN (1964)	15,9 %

LINDER u. SCHAMAUN (1964) konnten an einer Sammelstatistik von 547 neurogenen Tumoren zeigen, daß 4,9 % bösartige Nervenscheidentumoren und 11,0 % Sympathoblastome und Sympathogoniome waren. Letztere traten im Durchschnitt im Alter von 8 Jahren auf. Vergleichsweise geben RINGERTZ u. LIDHOLM (1956) für die Sympathoblastome und Sympathogoniome ein Durchschnittsalter von 6,5 Jahren an. Die Ganglioneurome treten durchschnittlich erst mit 14 Jahren und die Nervenscheidentumoren mit 35 bis 40 Jahren auf. Dadurch wird erklärlich, daß zwei Drittel aller malignen neurogenen Geschwülste auf die ersten Lebensjahre entfallen. "Je jünger das Kind, desto größer die Wahrscheinlichkeit, daß der neurogene Tumor maligne ist" (LINDER u. SCHAMAUN 1964). Die Frage, ob ein neurogener Tumor gutartig oder bösartig ist, läßt sich im Hinblick auf das Alter des Patienten dadurch mit gewisser Wahrscheinlichkeit beantworten; dies hat jedoch keine große Bedeutung, da alle neurogenen Tumoren operativ entfernt werden sollen. Dabei ist die Dauerheilung nach Entfernung gutartiger neurogener Tumoren die Regel. Die Mortalität nach der Operation neurogener Mediastinaltumoren bezifferten KENT u. Mitarbeiter 1944 auf 11,1 %, RINGERTZ u. LIDHOLM 1956 auf 3,8 % und CAREY u. Mitarbeiter 1960 auf 2,9 %.

Im Krankengut unserer Klinik waren 11,8 % der neurogenen Tumoren maligne Formen (Tabelle 7:- 2 Fälle). Ein Fall war ein 4jähriges Kind mit einem Sympathicoblastom; 9 Monate nach der Operation kam das Kind durch Tumorrezidiv ad exitum. Ein anderer Fall war eine 55jährige Frau mit einem Neuroblastom; die Patientin konnte nach der Operation in gebessertem Allgemeinzustand entlassen werden.

Unsere gutartigen neurogenen Tumoren konnten sämtlich operativ entfernt werden; kein Patient kam durch die Operation ad exitum; alle Patienten konnten als geheilt entlassen werden.

Aufgrund ihrer Lage im hinteren Mediastinum bleiben die neurogenen Tumoren längere Zeit symptomfrei. So zeigten z.B. 37 von 62 neurogenen Tumoren (= 60%) in einer Statistik von OBERMANN u. ABELL (1960) keine Symptome zur Zeit der Entdeckung. Dagegen war nur 1 Tumor von 9 bösartigen Tumoren zu diesem Zeitpunkt symptomfrei.

Bei den neurogenen Tumoren mit Symptomen standen bei OBERMANN und ABELL Brustschmerzen (11 Fälle), Husten (8 Fälle) und Atemnot (7 Fälle) im Vordergrund. Klinisch sollte die Verdachtsdiagnose Phäochromocytom immer gestellt werden, wenn in der Anamnese paroxysmale Blutdruckkrisen angegeben werden, meist in Form von Herzjagen, Kopfschmerzen, Hitzeanfälligkeit, vermehrter Neigung zum Schwitzen, gelegentlich auch Übelkeit und Erbrechen (KENT u. Mitarbeiter 1944).

Die Symptome der neurogenen Tumoren aus der Bonner Klinik sind in Tabelle 9 zusammengestellt.

Tabelle 9 : Symptomenbild bei 15 Trägern gutartiger neurogener Tumoren
Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

		a	b	c
	Erste Beschwerden nach Diagnosestellung (spätere Beschwerden)			
1) E.H. w. 31/50 4.8.50 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	Schmerzen im re. Oberbauch/ Schleimiger Auswurf	1J 8M	1J 3-5M 2-5M	
2) M.-L. J. w. 29/54 15.2.54 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	---	2 J	-	-
3) Diss.Brenig S.101 5.5.59 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	Schwächegefühl u. Schmerzen im re. Arm	2 J	? M	? M
4) E.M. w. 31a/58 12.12.58 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	zunehmende Luftnot/ Husten/ Auswurf	6 J	1 J	5 J
5) W.M. m. 31a/63 22.7.63 Entdeckung des Tumors durch Röntgenuntersuchung	Belastungsdyspnoe	10J	9J 9M	3 M
6) J.K. m. 31a/63 6.6.63 Entdeckung des Tumors durch Röntgenuntersuchung	chronische Infekte/Appetit- losigkeit (Schlappheitsgefühl 1 Mon. vor der Operation)	11 J	10J 9M	3 M
7) H.E. m. Diss.Brenig S.98-99 26.2.61 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung (wegen Lungenentzündung)	neuralgiforme Schmerzen im re. Thorax	7J	6J	1J

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung und Operation

b = Zeit zwischen Diagnosestellung und ersten Beschwerden

c = Zeit zwischen ersten Beschwerden und Operation

J = Jahr M = Monat W = Woche

Z.z.O. = Zeitabstand zur Operation

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden	Z.z.O.	Spätere Beschwerden	Z.z.O.
A) Schmerzen als Hauptsymptom			
8) J.C. m. 31a/59-60 12.2.61 Schmerzen u. Schwächegefühl im re. Arm	2 J	unveränderte Beschwerden	
9) W.B. m. 31a/54 20.11.54 Stiche hinter dem Sternum bei Be- lastung/ mäßige Atembeschwerden	6 J	unveränderte Beschwerden	
10) E.H. w. 31/51 29.7.51 Schmerzen zwischen den Schulter- blättern	1 J	verstärkte Schmerzen/ Herzklopfen/ Druckgefühl im Hals	2 M
11) E.M. w. 31a/63 25.10.63 Schmerzen im linken Thorax/ Hustenanfälle	2 J	zunehmende Hustenanfälle/ Ruhe- dyspnoe/ Nachtschweiß	1 M
B) Atemnot als Hauptsymptom			
12) M.H. w. 31a/60 17.5.60 zunehmende Atemnot/ Nervosität/ Stiche im Bereich des Herzens mit leicht in die rechte Schulter aus- strahlenden Schmerzen	? M	---	
13) H.R. m. 29/52 24.4.52 Atemnot bei geringer Belastung zunehmend	6 M	unveränderte Beschwerden	
C) Varia			
14) Diss. Brenig S.102 18.3.59 Nachtschweiß/ anfallsweise erhöh- ter Blutdruck u. Schlarlosigkeit	5 J	unveränderte Beschwerden	

Fortsetzung der Tabelle 9 :

Erste Beschwerden	Z.z.O.	Spätere Beschwerden	Z.z.O.
15) E.J. w. Diss. Brenig S.99 Symptome eines gleichzeitig vor- handenen Alveolarzellencarcinoms?: Erkältungen mit asthmaartigen Anfällen	3-5 M	unveränderte Beschwerden	✓

Aus der Tabelle 9 geht hervor, daß bei 15 Trägern gutartiger neurogener Tumoren ungefähr die Hälfte der Tumoren durch Zufall entdeckt wurde (Gruppe I). Durchschnittlich vergingen 6 Jahre vom Zeitpunkt der Verdachtsdiagnose bis zur Operation (2 bis 11 Jahre).

Mit einer Ausnahme (Fall 2) machten alle durch Zufall gefundenen Tumoren später Symptome (= 86 %). Die Zeit vom Beginn des Auftretens der Symptome bis zur Operation war sehr unterschiedlich und betrug 3 Monate bis 5 Jahre; davon betrug sie in 3 von insgesamt 7 Fällen etwa 3 Monate.

In der Gruppe der neurogenen Tumoren, bei denen subjektive Beschwerden vor der Entdeckung vorhanden waren (Gruppe II mit 8 Fällen) gab die Hälfte der Patienten Schmerzen als Hauptsymptom an. Andere im Vordergrund stehende Symptome waren: 2mal Atemnot (Fall 12,13) und bei dem Phäochromocytomträger Nachtschweiß und anfallsweise erhöhter Blutdruck (Fall 14). Die Erkältungen mit asthmaartigen Anfällen (Fall 16) deuten eher auf ein gleichzeitig vorhandenes Alveolarzellencarcinom hin als auf den neurogenen Tumor.

Die Zeit zwischen dem Auftreten der ersten Beschwerden und dem Zeitpunkt der Operation in Gruppe II schwankte zwischen 6 Monaten und 6 Jahren und betrug im Durchschnitt 3 Jahre (Fall 12 wegen unvollständiger zeitlicher Angaben und Fall 15 wegen gleichzeitigen Bestehens eines Alveolarzellencarcinoms ausgelassen).

Bemerkenswert für die Symptomatologie der gutartigen neurogenen Mediastinaltumoren dürfte Fall 13 mit 6 Monaten Anamnesedauer sein; er zeigt, daß auch bei Gutartigkeit die Anamnese kurz sein kann - die zur diagnostischen Erfassung führenden Symptome pflegen in diesen Fällen dann jedoch über Monate hin unverändert zu bleiben.

Beide bösartigen neurogenen Tumoren zeigten Symptome vor der Entdeckung und zwar 1,5 und 4 Jahre vor der Operation (Tabelle 14 Fall 7 u. 11). In Fall 11 nahmen die Beschwerden nicht zu; in Fall 7 waren dagegen schwerwiegende Symptome vor der Operation vorhanden.

b) gutartige Dermoidcysten und Teratome
(teratoide Tumoren)

In der Statistik von PEABODY und Mitarbeitern (1954) und in Übereinstimmung damit in unserem Krankengut stehen die teratoiden Geschwülste in der Häufigkeit an zweiter Stelle der chirurgischen behandelten Mediastinaltumoren.

Die Entstehungsursache und die Herkunft der teratoiden Tumoren ist bis heute noch nicht geklärt. Die Mehrzahl der Autoren nimmt jedoch an, daß diese Geschwülste in der fötalen Entwicklung als Nester versprengter omnipotenter Zellen angelegt sind. Histologisch lassen sich die teratoiden Tumoren entsprechend den Anteilen der sie aufbauenden Keimblätter in Epidermoidcysten (1 Keimblatt), Dermoidcysten (2 Keimblätter) und Teratome (3 Keimblätter) einteilen. Dieser Systematik kommt klinisch keine Bedeutung zu. Außerdem stellen sich nach Untersuchungen von SCHLUMBERGER (1946) die meisten als Dermoidcysten diagnostizierten Tumoren als Teratome heraus, wenn sie an mehreren Stellen histologisch untersucht werden.

Wichtig für die Klinik im Hinblick auf die Prognose ist die Unterscheidung der teratoiden Tumoren in gutartige und bösartige Geschwülste. Die Therapie besteht bei beiden in der operativen Entfernung der Geschwulst. Die Operationsmortalität beträgt ungefähr 4% (BLADES 1946 / KEY 1954). In der Düsseldorfer Klinik betrug sie bei 34 operierten Fällen 8,8 % (JÜNEMANN 1962). Die Heilungsaussichten werden für die gutartigen teratoiden Tumoren als gut, für die malignen Tumoren wegen ihres infiltrativen Wachstums als infaust bezeichnet.

Die Notwendigkeit der Operation bei gutartigen teratoiden Geschwülsten konnte HEUER u. ANDRUS (1940) demonstrieren: von 212 Patienten mit Dermoidcysten blieben in seinem gesammelten Krankengut 47 unbehandelt; alle unbehandelten Patienten starben an den Folgen des Tumors, welche durch zunehmende Druckwirkung auf die Mediastinalorgane, Ruptur der Cystenwand, Infektion und maligne Entartung gekennzeichnet sind. Letztere droht den Trägern der gutartigen Teratome in 10 bis 20 %; dabei werden die soliden Formen

bevorzugt. (COURY 1955, RINGERTZ u.LIDHOLM 1956, RUSBY 1944).

Die Größe der teratoiden Tumoren schwankt zwischen Walnuß- bis Übermannskopfgröße. Sie zeigen sich makroskopisch als ein- oder vielkammerige cystische Gebilde, die von einer bindegewebigen Kapsel umgeben sind. Das Lumen der Cyste ist meist mit einer trüben Flüssigkeit angefüllt. Als Charakteristika dieser Tumoren kann man in ihnen Haare und Hautanteile, sowie in selteneren Fällen Zähne und Kieferanteile finden.

Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose "teratoider Tumor" wird durch die Röntgenuntersuchung gestellt, die einen runden oder ovalen Schatten von scharfer Begrenzung paramedian im vorderen Mediastinum zeigt. Der Nachweis von Knochen oder Zähnen im Röntgenbild ist beweisend für ein Teratom.

Von 36 teratoiden Tumoren fand MORRISON (1958) 33 (= 92 %) im vorderen Mediastinum. LINDER u.SCHAMAUN (1964) fanden 95 % der teratoiden Tumoren im vorderen Mediastinum. Die gutartigen teratoiden Tumoren sind mit einem Anteil von 55 bis 60 % bei Frauen etwas häufiger als bei Männern. Die bösartigen Teratome befallen aber fast ausschließlich Männer (RUSBY 1944, COURY 1959).

Nach einer Statistik von MORRISON (1958) werden die teratoiden Tumoren in ungefähr der Hälfte aller Fälle im 3. Lebensjahrzehnt entdeckt. Bei Kleinkindern ist ihr Vorkommen selten; es sind bis 1964 nur 27 Fälle beschrieben worden (LINDER u.SCHAMAUN 1964).

In unserem Krankengut fanden sich 15 teratoide Tumoren (siehe Tabelle 5); darunter waren keine Epidermoidcysten und nur ein bösartiges Teratom (6,7 %). - Die Größe der Tumoren schwankte zwischen Hühnerei- und Kindskopfgröße. - Röntgenologisch zeigte ein Tumor deutlich Knochen- und Zahnanlagen. - 13 der 15 teratoiden Tumoren (= 87 %) lagen im vorderen Mediastinum. Die anderen beiden Tumoren lagen im hilären Mediastinalraum. - Bei den gutartigen Tumoren waren von 14 Patienten 10 weiblich (= 71,5 %). Der Träger des bösartigen Teratoms war männlich.

Das Alter der Patienten mit teratoiden Tumoren in Altersgruppen zusammengefaßt teilt sich wie folgt auf:

1. Lebensjahrzehnt	0
2. "	4
3. "	4
4. "	3
5. "	2
6. "	2
	15

Das Durchschnittsalter betrug zum Zeitpunkt der Operation 32 Jahre. - Die Therapie aller 15 Dermoidcysten und Teratome bestand in der operativen Entfernung der Geschwulst. - Alle gutartigen Tumoren konnten in toto entfernt werden. In zwei Fällen (Fall 8' u. 11') handelte es sich um die Exstirpation eines erneut aufgetretenen Tumors, der auswärts operiert und wahrscheinlich nicht vollständig entfernt worden war. Alle Patienten mit gutartigen teratoiden Tumoren konnten als geheilt aus unserer Klinik entlassen werden. Der Träger des bösartigen Teratoms kam 5 Tage nach der Operation ad exitum.

Ein Vergleich unserer Ergebnisse mit denen der oben angeführten Autoren ergibt weitgehende Übereinstimmungen. Eine Ausnahme bildet der größere Anteil der weiblichen Patienten von 71,5 % in unserem Krankengut gegenüber 55-60 % in den Statistiken von RUSBY und CORY.

Teratoide Tumoren wachsen langsam, so daß Drucksymptome gewöhnlich nicht vor dem zweiten bis vierten Lebensjahrzehnt deutlich werden. Von 26 teratoiden Tumoren aus dem Krankengut von HERLITZKA und GALE (1958) war ein Drittel asymptomatisch. Die hauptsächlichen Beschwerden waren Husten und Schmerzen. Atemnot und Herzklopfen waren weniger häufig. RINGERTZ und LIDHOLM (1956) kommen in ihrem Krankengut zu ähnlichen Ergebnissen. Nach den Erfahrungen von HEUER und ANDRUS (1940), die an einem großen Krankengut gesammelt wurden, sind Schmerzen, Husten und Atemnot die häufigsten Symptome. Kann man - wie dies in seltenen Fällen vorkommt - Husten mit Expektoration von Haaren oder anderen Anteilen des Cysteninhalts feststellen, ist damit die Diagnose erbracht. In einigen Fällen ist ein Trauma oder eine Infektion mit dem Einsetzen von

Symptomen in Zusammenhang gebracht worden (HEUER u. ANDRUS 1940).

Einen Überblick über die Symptome der teratoiden Tumoren aus unserem Krankengut und ihren Verlauf gibt Tabelle 10.

Im Unterschied zu HERLITZKA u. GALE (1958) sowie RINGERTZ u. LILJHOLM (1956) wurden über die Hälfte aller gutartigen teratoiden Tumoren und das bösartige Teratom in unserem Krankengut durch Zufall entdeckt. Später entwickelten sich in der Gruppe I in zwei Fällen (Fall 1 u. 8) 6 Jahre und 2 Jahre nach der Entdeckung Symptome. Dagegen blieben andere Patienten (Fall 2, 3 u. 4) selbst 4 bis 6 Jahre nach der Entdeckung des Tumors symptomfrei, obwohl die Operationspräparate hühner- bis zweifautgroß waren. Eine Erklärung hierfür dürfte das langsame Wachstum und die Lokalisation dieser Tumoren im mittleren und unteren Geschoß sein, wohingegen die meisten teratoiden Geschwülste das mittlere und obere Geschoß bevorzugen.

In Gruppe II waren die vorherrschenden Symptome in Übereinstimmung mit HEUER u. ANDRUS (1940) Husten, Atemnot und Schmerzen. Viele dieser Symptome traten in Kombination auf. Die Beschwerden durch den Tumor nahmen in allen Fällen nur langsam oder überhaupt nicht zu.

In Fall 7 und Fall 1 der Tabelle läßt sich das Einsetzen der Symptome mit einem Trauma in Zusammenhang bringen.

c) Cysten versprengter Organanlagen (Mediastinalcysten)

In der Statistik von PEABODY u. Mitarbeitern (Tabelle 6) und in Übereinstimmung damit in unserem Krankengut stehen die Mediastinalcysten der Häufigkeit nach an dritter Stelle unter den operierten Mediastinaltumoren.

Die Entstehung der Mediastinalcysten wird auf Fehlleistungen während der Organdifferenzierung zurückgeführt. Entsprechend dem an der Bildung des Tumors beteiligten Organteil unterscheidet man die Cysten versprengter Organanlagen wie in Tabelle 1 aufgeführt. In unserem Krankengut wurden folgende Mediastinalcysten beobachtet:

Tabelle 10 : Symptomenbild bei 14 Trägern gutartiger Dermoidcysten und Teratome
Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

Erste Beschwerden nach Diagnosestellung (spätere Beschwerden)		a	b	c
1) K.Sch. w. 631/65 2.4.65 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	pectanginöse Beschwerden (dauernder Druckschmerz hinter dem Sternum 1 Mon.vor der Ope- ration)	6J	2-3J	3-4J
2) V.M. w. 2125/65 18.11.65 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	nie Beschwerden	4J	-	-
3) M.H. m. 443/66 21.3.66 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	nie Beschwerden	6J	-	-
4) I.E. w. 31/59 13.10.59 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	nie Beschwerden	4J	-	-
5) G.L. w. 31a/63 31.12.63 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung (wegen Bandscheiben- schadens)	---	3M	-	-
6) E.L. m. 1979/64 21.8.64 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung (wegen Grippe)	---	1M	-	-
7) M.G. Diss.Brenig s.73-74 8-9.61 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung (wegen Atemnot u. Angst- zuständen nach Sturz)	---	1M	-	-
8) M.F. 506/54 5.3.54 Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung (wegen Infektionskrankh.)	stärker werdende Schmerzen/ zeitweilige Luftnot/ ver- stärkte Venenzeichnung über d.Sternum(1.Operation ausw.)	2J	2M	2M

Fortsetzung der Tabelle 10 :

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung und Operation
 b = Zeit zwischen Diagnosestellung und ersten Beschwerden
 c = Zeit zwischen ersten Beschwerden und Operation
 J = Jahr M = Monat W = Woche
 Z.z.O. = Zeitabstand zur Operation

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden	Z.z.O. Spätere Beschwerden	Z.z.O.
A) Husten als Hauptsymptom		
9) M.W. w. 31a/60 4.6.60 Reizhusten mit rostbraunem Auswurf	5 M	unveränderte Beschwerden
10) E.F. w. 00632/64 14.4.64 Husten/ Schmerzen in der re. Brust- seite beim Atmen (Rippenfell- entzündung?)	3 W	---
B) Atemnot als Hauptsymptom		
11) F.S. m. 3472/52 23.12.52 Atemnot/ Fieber/ Hustenreiz/ Stiche in der Brust	5 J	eitriger Auswurf/ Abszeßbildung starke Atemnot/ bricht bei der Arbeit zusammen (1.Operation auswärts)
12) w. Diss.Erenig S.72-73 29.4.43 Atemnot	1 J	starke Atemnot
6') M.F. 506/54 5.3.54 Luftnot/Schmerzen i.d.Herzgegend	3 J	Schluckbeschwerden
C) Varia		
13) H.P. w. 31a/58 17.5.58 Schmerz im Oberbauch, der sich beim Bücken verstärkt	1 J	Verstärkung d.Schmerzes mit Aus- strahlen in die li.Thoraxseite, später auch nach rechts
		2 M

Fortsetzung der Tabelle 10 :

Erste Beschwerden	Z. z. O.	Spätere Beschwerden	Z. z. O.
14) L.W. w. 31a/58 17.11.58 Anschwellen der Armvenen und erhöhter R.R.	3 J	Herz- und Kopfschmerzen/ manchmal Schwindelgefühl	2 J
11 ⁹) F.S. m. 3472/52 23.12.52 Eiterabsonderung postoperativer Fistel nach Exstirpation eines teratoiden Mediastinaltumors, die nicht vollständig möglich war	2 J 3 M	unveränderte Beschwerden	

bronchogene Cysten	8
(Syn.Bronchialcysten)	
Mesothelcysten	3 (darunter eine Vermutungsdiagnose)
Mediastinalcyste unklaren Ursprungs	1 (keine histologische Diagnose)

Die Bronchialcysten stellen 8 bis 9 % aller Mediastinaltumoren (LINDER u.SCHAMAUN 1964) dar. Charakteristisch ist ihre Lokalisation im hinteren Mediastinum oder an der Bifurkation der Trachea (BAUER u.STOFFREGEN 1958). Im Röntgenbild lassen sie einen runden homogenen Schatten von Nuß- bis Faustgröße erkennen. Eine sichere Unterscheidung von den Dermoidcysten ist nicht möglich (HEUER u. ANDRUS 1940).

Nur selten führen die Bronchialcysten zu schwerwiegenden Störungen (LINDER u.SCHAMAUN 1964); diese bestehen vorwiegend in der bronchialen Blutung mit Hämoptysen und der Umwandlung der Cyste in einen Abszeß - die Möglichkeit carcinomatöser Umwandlung ist dabei unbestritten (BAUER u.STOFFREGEN 1958).

"Wenn sie (Bronchialcysten) dennoch operiert werden, so geschieht dies deshalb, weil vor der Operation eine sichere Diagnose unmöglich ist. Die Mortalität ist niedrig. Nach einer Zusammenstellung von 101 operierten Fällen liegt sie bei 1 %" (LINDER u. SCHAMAUN 1964).

Die Geschlechterverteilung der Bronchialcysten ist gleich; die bronchogenen Cysten kommen in jedem Alter vor mit einem Häufigkeitsgipfel im Säuglings- und Kleinkindesalter, sowie bei Erwachsenen zwischen 25 bis 50 Jahren (LINDER u.SCHAMAUN 1964).

In unserem Krankengut stellen die bronchogenen Cysten 11,5 % der chirurgisch behandelten Mediastinaltumoren dar. Sie lokalisierten sich zur Hälfte in das hintere Mediastinum (4 Fälle). Drei Tumoren waren hilär und einer im vorderen oberen Mediastinum gelegen. Die Größe der Bronchialcysten schwankte zwischen Kleinf Faust- und Zweifaustgröße; alle gingen zur Zeit der Operation mit Symptomen einher; diese waren jedoch nicht schwerwiegender Natur. Alle Tumoren wurden operativ entfernt. Ein Patient kam fünf Tage

nach der Operation unter den Zeichen eines Herzversagens ad exitum bei nachgewiesener Coronarsklerose. Alle anderen Patienten konnten geheilt entlassen werden.

Die Geschlechterverteilung war in unserem Krankengut gleich. Bronchialcysten kamen bei Patienten von 19 bis 55 Jahren vor. Sie verteilten sich folgendermaßen auf die einzelnen Lebensjahrzehnte:

1. Lebensjahrzehnt	0
2. "	1
3. "	0
4. "	1
5. "	3
6. "	3

Die Mesothelcysten sind Gebilde mit dünner, durchsichtiger Wand und klarem wäßrigem Inhalt; sie werden im englischen Schrifttum daher als spring-water-cysts bezeichnet. Selten besteht eine offene Verbindung der Cyste zum Perikard. Für die röntgenologische Verdachtsdiagnose ist die Lage der Mesothelcysten im Herzzwerchfellwinkel entscheidend (LINDER u. SCHAMAUN). Der Durchmesser der Cysten schwankt zwischen 4 und 20 cm (DANIEL u. Mitarbeiter 1960).

"Da die Mesothelcysten immer gutartig sind und äußerst selten zu Kompressionserscheinungen Anlaß geben, könnten sie eigentlich belassen werden. Ohne Operation ist aber eine sichere Diagnose oft nicht möglich, weshalb die meisten Chirurgen zur operativen Entfernung anraten. Postoperative Todesfälle sind bisher nicht bekannt geworden." LINDER u. SCHAMAUN 1964.

Die Mesothelcyste kann differentialdiagnostisch am ehesten mit einer Zwerchfellhernie, einer Dermoidcyste oder einem perikardialen Fettkissen verwechselt werden (HERLITZKA u. GALE 1958). Das Durchschnittsalter der Träger von Mesothelcysten liegt bei 41 Jahren (RINGERTZ u. LIDHOLM 1956).

In unserem Krankengut wurden alle Mesothelcysten im unteren Geschoß des Mediastinums und dem Herzbeutel benachbart gefunden. In einem Fall stand die Cyste in offener Verbindung mit dem Perikard. Zwei der drei Mesothelcysten wurden operativ entfernt; die

beiden Patienten konnten geheilt entlassen werden. Bei dem nicht operierten Patienten darf man mit größter Wahrscheinlichkeit auf Grund des typischen Röntgenbefundes, der typischen Lage des Tumors im Herzzwerchfellwinkel und dem über 16 Jahre unveränderten Röntgenbefund eine Mesothelcyste annehmen; wegen ausgedehnter Bronchiektasen wurde der Patient nicht operiert. Unsere Patienten waren 30, 40 und 49 Jahre alt.

Symptomatologie der Mediastinalcysten

Verdrängungs- und Kompressionserscheinungen fehlen oft bei den Mesothelcysten (BAUER u.STOFFREGEN 1958). Nach dem Krankengut von HERLITZKA u.GALE (1958) verliefen 53 % der Fälle (von insgesamt 17 Fällen) asymptomatisch.

Auch die bronchogenen Cysten machen nur geringfügige Symptome. Rund die Hälfte aller Cysten wird bei Erwachsenen zufällig entdeckt, die andere Hälfte gibt Anlaß zu Symptomen in Form von Schmerzen oder Husten (BROWN u.ROBBINS 1944).

Aus den Angaben der oben angeführten Autoren geht hervor, daß die Mesothelcysten und die bronchogenen Cysten symptomatologisch ein ähnliches Verhalten zeigen. Daher werden sie in Tabelle 11 zusammen behandelt.

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Symptome der operierten Mediastinalcysten und ihren Verlauf.

Tabelle 11: Symptomenbild bei 11 Trägern von Cysten versprengter Organanlagen

Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

Erste Beschwerden nach Diagnosestellung (spätere Beschwerden)	a	b	c
1) E.L. w. 31/56 28.3.56 (Mesothelcyste) Entdeckung des Tumors durch Röntgen- reihenuntersuchung	3 J	1 J	2 J
2) A.Sch. m. 29/60 12.11.60 (Mediastinal- cyste) Entdeckung des Tumors durch Röntgenreihenuntersuchung	6 M	5 M	1 M
3) W.E.K. m. 31a/59 (Bronchialcyste) Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung (nach Betriebsunfall)	2 J	3 M	1 J 9 M
4) A.H. w. 31a/61 24.9.61 (Bronchial- cyste) Entdeckung des Tumors durch Röntgenuntersuchung (wegen Cervical- syndrom)	5 M	2 M	3 M

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung und Operation

b = Zeit zwischen Diagnosestellung und ersten Beschwerden

c = Zeit zwischen ersten Beschwerden und Operation

J = Jahr M = Monat W = Woche

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Operation	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Operation
A) Schmerzen als Hauptsymptom			
5) G.A. m. Diss. Brenig S. 78 31.3.53 (Bronchialcyste) krampfartige Schmerzen in der Herzgegend ausstrahlend in die li. Körperseite	1 M	- - -	
6) W.E. w. Diss. Brenig S. 83-84 1959 (Bronchialcyste) nach Sturz dauernd Schmerzen in der li. Thoraxseite	2 J	unveränderte Beschwerden	
7) J. Sch. m. 31a/56 16.8.60 (Bronchialcyste) chronische Schmerzen im Epigastrium	1 J	verstärkte Schmerzen	3 W
8) G.T. w. 31/57 28.8.57 (Mesothelcyste) therapieresistente Rückenschmerzen in Abhängigkeit von den Atemexcursionen	4 J	verstärkte Beschwerden	1 J
B) Husten als Hauptsymptom			
9) G. Sch. w. 31a/56 29.8.56 (Bronchialcyste) alljährlich sich wiederholender heftiger Husten	3-4 J	anhaltende Heiserkeit nach stärkerem Husten	4 M
10) 31a/56 28.9.56 (Bronchialcyste) chronischer Husten	1 J	unveränderte Beschwerden	
C) Varia			
11) F. Sch. m. 1.8.59 Diss. Brenig S. 84-85 (Bronchialcyste) chronische Bronchitiden	16 J	unveränderte Beschwerden	

Tabelle 11 zeigt, daß 4 von 11 Tumoren durch Zufall entdeckt wurden. In zwei Fällen entwickelten sich bereits 5 bis 6 Monate nach der Zufallsentdeckung (Fall 2 u.4) Symptome. In den übrigen Fällen traten die Symptome ein Jahr bis acht Jahre nach der Zufallsentdeckung auf.

In der Gruppe II waren Schmerzen und Husten die Hauptsymptome in Übereinstimmung mit BROWN u.ROBBINS (1944). Die Anamnesedauer war im Durchschnitt 1 bis 4 Jahre. Ausnahmen bildeten ein Fall mit nur einem Monat und ein anderer mit 16 Jahren Anamnesedauer. In Fall 8 und 9 mit ungefähr 4 Jahren und Fall 7 mit 1 Jahr Anamnesedauer nahmen die Beschwerden im Laufe der Zeit mäßig zu; in allen übrigen vier Fällen trat dies nicht ein. In Fall 6 ließ sich das Einsetzen von Symptomen mit einem Trauma in Zusammenhang bringen.

Im Gegensatz zu Angaben aus der Literatur haben in unserem Krankengut alle Träger von Mediastinalcysten zur Zeit der Operation Symptome gezeigt, die wahrscheinlich durch den Tumor verursacht wurden.

d) gutartige Thymusgeschwülste

Die Thymustumoren stehen der Häufigkeit nach in der Sammelstatistik von PEABODY u.Mitarbeitern (1954) und in unserem Krankengut an vierter Stelle (Tabelle 6).

Makroskopisch erweisen sich die gutartigen Tumoren des Thymus als abgekapselte, rundliche Knoten. Die bösartigen Thymustumoren zeigen dagegen einen Durchbruch der Kapsel mit infiltrativem Wachstum. Mikroskopisch zeigen die Thymustumoren einen Aufbau aus dem lymphatischen und dem epithelialen Anteil des Organs. Diese Tumoren nennt SEYBOLD (1950) in Übereinstimmung mit anderen Autoren Thymome. Der Anteil des lymphatischen und des epithelialen Gewebes und die Gestalt der Zellen variieren außerordentlich stark. Man hat versucht, ihre histologischen Bilder zu klassifizieren und prognostisch zu beurteilen. Dieses ist bisher jedoch nicht gelungen, da histologisch gutartig erscheinende Thymome klinisch wegen ihres infiltrativen Wachstums mitunter als bösartig zu bezeichnen sind und umgekehrt (v.ALBERTINI 1955/ACKERMANN 1953).

Keine einheitliche Meinung besteht hinsichtlich der Metastasierung maligner Thymome (LINDER u. SCHAMAUN 1964). Im modernen Schrifttum scheint sich jedoch die Meinung durchzusetzen, daß extrathorakale Metastasen von Thymomen - wenn überhaupt vorhanden - extrem selten sind (RINGERTZ u. LIDHOLM 1956 / SEYBOLD und Mitarbeiter 1950 / CASTLEMAN 1955). CASTLEMAN lehnt nach seiner Definition bösartige, carcinomatöse Geschwülste, die Fernmetastasen bilden, als eigentliche Thymusgeschwülste ab. Alle Autoren sind sich dagegen einig, daß eine große Neigung der Thymome zu infiltrativem Wachstum und zu Implantationsmetastasen der Pleura besteht. RINGERTZ u. LIDHOLM (1956) fanden in ihrem Krankengut unter 19 Fällen nur einmal ein infiltratives Wachstum in benachbarte Strukturen, SEYBOLD dagegen in einem Viertel seiner Fälle.

Nach MÜLLY (1957) sollen die Thymome als bösartige Neubildungen aufgefaßt werden, da eine beträchtliche Anzahl sich per continuitatem ausbreitet. MAJOR (1957) vertritt in diesem Zusammenhang die Hypothese, daß gutartige Thymome erst nach einer Latenzzeit gutartigen Verhaltens infiltratives Wachstum zeigen und man durch rechtzeitige Operation der Malignisierung des Tumors zuvorkommen kann.

Thymomträger haben in 25 % der Fälle eine Myasthenia gravis; 15 % der Myastheniker haben im Vergleich dazu ein Thymom (LINDER u. SCHAMAUN 1964). Der Zusammenhang zwischen Thymom und Myasthenia gravis kann nicht erklärt werden, da die Ursache der Myasthenia gravis bisher nicht bekannt ist (SCOTT 1966).

Das röntgenologische Bild einer Thymusgeschwulst ist nicht typisch (MAJOR 1957). Gewöhnlich liegt der Tumor scharf begrenzt im vorderen Mediastinum (MÜLLY 1957); die gutartigen Thymustumoren haben in der Regel eine ungleichmäßige Seitenausdehnung und wachsen einseitig, wohingegen die bösartigen Thymome eine gewisse Symmetrie aufweisen (VOSS SCHULTE). Gelegentlich kommen bei den Thymomen auch Verkalkungen vor (MÜLLY 1957).

RINGERTZ u. LIDHOLM (1956) fanden in ihrem Krankengut Tumoren von Mandarinen- bis Pampelmusengröße; 16 Tumoren waren im vorderen

Mediastinum (= 84 %), 3 im Hilusbereich gelegen (= 16 %). Die Thymustumoren kommen bei beiden Geschlechtern ungefähr in gleicher Häufigkeit vor und können in jedem Alter auftreten (MÜLLY 1957). Nach einer Sammelstatistik von MORRISON (1958) verteilt sich das Alter der Thymomträger folgendermaßen:

Altersgruppen	Sammelstatistik von MORRISON(1958)	eigenes Krankengut
0 - 14 J.	0	0
15 - 29 J.	5	1
30 - 49 J.	20	3
50 - .. J.	22	4
Gesamtzahl der Fälle	47	8

Ein Vergleich mit unserem Krankengut zeigt eine weitgehende Übereinstimmung in der Altersverteilung. Das Durchschnittsalter betrug im Krankengut von RINGERTZ u.LIDHOLM (1956) 47 Jahre, in unserem Krankengut 48 Jahre.

Kein Thymustumor zeigte bei uns infiltratives Wachstum oder Implantationsmetastasen in die Pleura. Es kamen Tumoren von Enten- ei- bis Kindskopfgröße vor; davon waren fünf faustgroß. Alle Tumorträger wurden operiert; ein Patient mit einer kindskopfgroßen Geschwulst verstarb neun Tage nach der Operation an einer Pleuritis, Mediastinitis und Pyämie - die anderen Patienten konnten als geheilt entlassen werden.

Alle Tumoren befanden sich im oberen Mediastinum und waren einseitig rechts oder links gelegen. Vier Tumorträger waren Männer, vier waren Frauen.

Die gutartigen Thymome können thymusunspezifische und thymus-spezifische Symptome verursachen; erstere entsprechen denen von gutartigen Tumoren im vorderen Mediastinum (z.B. gutartige tera-toide Geschwülste im vorderen Mediastinum): Schmerzen, Husten und Atemnot stehen erwartungsgemäß im Vordergrund. Die thymus-spezifischen Symptome entwickeln sich unter dem Bild einer Myasthe-nia gravis. Nach einer Sammelstatistik von LINDER u.SCHAMAUN(1964) (insgesamt 298 Fälle)haben 25% der Thymomträger eine Myasthenia

gravis; vergleichsweise haben jedoch nur 15 % aller Myastheniker ein Thymom (CASTLEMAN 1955).

Tabelle 12 zeigt einen Überblick über die Symptome der gutartigen Thymustumoren und ihren Verlauf.

Wie Tabelle 12 zeigt, wurden zwei der acht Thymustumoren durch Zufall 2 bis 5 Monate vor der Operation entdeckt. Bis zur Operation blieben beide Tumoren symptomlos.

Sechs Tumoren wurden nicht durch Zufall entdeckt. Ein Tumorträger in dieser Gruppe hatte eine Myasthenia gravis. Die anderen Tumoren verursachten unspezifische Beschwerden wie Druckgefühl hinter dem Brustbein (Fall 3,4 u.7), Schmerzen im Thorax (Fall 5) und Atemnot (Fall 4 u.6). Die Anamnesedauer war in Gruppe II sehr unterschiedlich und betrug einen Monat bis fünfeinhalb Jahre - im Durchschnitt 2,6 Jahre.

Erstaunlich ist, daß der Patient mit der kürzesten Anamnesedauer den größten Tumor (kindskopfgroß) besaß.

e) gutartige mesenchymale Tumoren

In Tabelle 1 sind die mesenchymalen Tumoren aufgeführt, die gutartig als Lipome, Fibrome, Myome, Chondrome, Xanthome, Myxome und Mischformen vorkommen. Unter diesen Tumorformen sind die Fibrome am häufigsten. Trotzdem ist ihr prozentualer Anteil an den chirurgisch behandelten Mediastinaltumoren gering.

In unserem Krankengut hatten die gutartigen mesenchymalen Tumoren die gleiche Häufigkeit wie die gutartigen Thymustumoren; in den Sammelstatistiken von MORRISON u. Mitarbeitern (Tabelle 6) kamen die mesenchymalen Geschwülste dagegen weniger häufig vor.

Folgende gutartigen mesenchymalen Geschwülste kamen in unserem Krankengut vor: 4 Fibrome, 1 Speicheldrüsenmisch tumor und 1 Myxochondroblastom.

Diesen Tumoren ist gemeinsam, daß sie auch ohne maligne Entartung durch langsames aber stetiges Wachstum lebensbedrohlich werden können und deshalb unbedingt operiert werden sollten.

Tabelle 12 : Symptomenbild bei 8 Trägern gutartiger Thymustumoren

Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

	Erste Beschwerden nach Diagnosestellung	a		
		b	c	
1) H.K. m. 752/65 28.4.65 Entdeckung des Tumors durch Röntgenreihenuntersuchung	nie Beschwerden	2 M	-	-
2) W.H. m. 445/66 7.6.66 Entdeckung des Tumors durch Röntgenuntersuchung (wegen Gastritis)	nie Beschwerden	5 M	-	-

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung und Operation
 b = Zeit zwischen Diagnosestellung und ersten Beschwerden
 c = Zeit zwischen ersten Beschwerden und Operation
 J = Jahr M = Monat W = Woche

Gruppe II

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Operation	Spätere Beschwerden		Zeitabstand zur Operation
A) Schmerzen als Hauptsymptom				
3) A.B. w. 31a/50 22.2.60 dauerndes Druckgefühl hinter dem Sternum / Schmerzen, die bis in den Rücken ausstrahlen	1,5 M	- - -		
4) R.J. m. 31a/59 28.11.59 Druckgefühl hinter dem unteren Brustbeinanteil/Belastungsdyspnoe	4 J	unveränderte Beschwerden		
5) M.J. m. 1906/64 12.8.64 Schmerzen in der rechten Thoraxseite	1 M	- - -		

Fortsetzung der Tabelle 12

Gruppe II

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Operation	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Operation
B) Varia			
6) M.Sch. w. 31a/60 28.6.60 Atemnot, die langsam zunimmt	5 J	verstärkte Atemnot, Druckschmerz zwischen den Schulterblättern	1 M
7) R.L. w. 31a/57 3.1.57 rezidivierende Bronchitiden Husten und Heiserkeit Druckgefühl hinter dem oberen Brustbeinanteil	5-6 J	unveränderte Beschwerden	
8) M.R. w. 31a/63 4.6.63 myasthenische Beschwerden	1 J	unveränderte Beschwerden	

aa) Fibrome

Fibrome sind große, in ihrer Konsistenz feste Tumoren, die von einer dichten Bindegewebskapsel umgeben und oft stark vaskularisiert sind. Im Röntgenbild sind sie stark schattengebend und dadurch leicht als Mediastinaltumoren zu diagnostizieren (HEUER u. ANDRUS 1940). Größtenteils werden Fibrome im hinteren, seltener im vorderen Mediastinum gefunden; eine präoperative Diagnose der Fibrome aufgrund ihrer Lokalisation ist dadurch im Einzelfall kaum möglich (BAUER u. STOFFREGEN 1958).

Fibrome sollen operiert werden. Im Krankengut von HEUER und ANDRUS (1940) wurden von insgesamt 18 Fällen 13 Patienten nicht operiert; alle Nichtoperierten starben an den Folgen des Tumors. Fibrome finden sich vorwiegend bei Erwachsenen - ihr Durchschnittsalter beträgt 40 bis 50 Jahre (HILKE u. KONRAD 1958).

In unserem Krankengut waren die Hälfte aller gutartigen mesenchymalen Tumoren Fibrome. Sie waren faustgroß bis kindskopfgroß. Drei der vier Tumoren lagen im hinteren Mediastinum; eine Geschwulst war in die linke Pleura eingewachsen. Zwei Tumorträger waren Frauen und zwei Männer. Das Alter unserer Patienten betrug 18 J., 43 J., 57 J. und 58 J. .

Alle Tumoren wurden exstirpiert. Der achtzehnjährige Patient (Fall 7), der mit den Beschwerden eines in- und expiratorischen Stridors in unsere Klinik eingewiesen worden war, kam zwei Tage nach der Operation infolge hypoxischer Schädigung ad exitum. Die anderen Patienten konnten als geheilt entlassen werden.

bb) Lipome

Lipome sind gewöhnlich gelappt, von weicher Konsistenz und von einer gut vaskularisierten Kapsel umgeben (BRENIG 1964). Sie können sehr groß werden und bis 12 kg wiegen (LINDER u. SCHAMAUN 1964). Röntgenologisch sind Lipome wenig schattendicht. Nach ihrer Ausbreitung im Thorax unterscheidet man (HEUER 1933):

1. rein intrathorakal gelegene Lipome (50 % aller mediast. Lipome)
2. teilweise " " " (50 % " " ")
 - a) parietothorakale Formen (Brustwand durchsetzend)

- b) abdominothorakale Formen (Zwerchfell durchsetzend)
- c) zervicothorakale Formen (in obere Thoraxapertur übertretend) (17 % aller mediast. Lipome)

Mediastinale Lipome sollen ebenfalls operiert werden. HEUER u. ANDRUS (1940) berichten von 24 Patienten, die nicht operiert wurden; zweidrittel von ihnen starben an den durch den Tumor verursachten Komplikationen. Über eine maligne Entartung von Lipomen ist wenig bekannt. RINGERTZ u. LIDHOLM (1956) berichten, daß nur wenige Fälle von Liposarkomen in der Weltliteratur veröffentlicht worden sind. Nach SCHLUMBERGER (1951) können Liposarkome am ehesten mit Myxomen oder Ganglioneuomen verwechselt werden. Lipome, die im Mediastinum gelegen sind, werden vorwiegend bei Erwachsenen gefunden. Kein Geschlecht wird bevorzugt. In unserem Krankengut kamen ein Liposarkom (Tab. 16 Fall 23), das durch Obduktion diagnostiziert wurde, und zwei rein intrathorakal gelegene Lipome von Faustgröße vor. Beide Tumoren lagen im vorderen unteren Mediastinum. Die Lipome konnten vollständig entfernt werden; eine Patientin, bei der zur Tumorentfernung eine Lobektomie durchgeführt werden mußte, konnte in gebessertem Allgemeinzustand und die andere Patientin geheilt entlassen werden. Beide weiblichen Lipomträger hatten ein Alter von 52 Jahren.

cc) mesenchymale Mischtumoren

Mesenchymale Mischtumoren sind zahlenmäßig häufiger als die reinen Bindegewebstumoren (BRENIG 1964). Prognostisch sind sie außerordentlich schwierig zu beurteilen; ihr Verlauf richtet sich nach dem Grad der Ausreifung (SODER 1957).

In unserem Krankengut kamen zwei mesenchymale Mischtumoren vor: ein Speicheldrüsenmischtumor und ein Myxochondroblastom. Beide Tumorträger waren Männer im Alter von 49 und 50 Jahren. Der Speicheldrüsenmischtumor lag im hinteren oberen Mediastinum und das Myxochondroblastom im vorderen oberen Mediastinum. Bei der Operation konnte in beiden Fällen der Tumor nicht vollständig entfernt werden; bei dem Träger des Speicheldrüsenmischtumors kam es zu einem Rezidiv; wegen starker Ruhedyspnoe, Cyanose und ausgeprägter oberer Einflußstauung wurde neun Jahre nach der ersten Operation

erneut die Entfernung des Rezidivtumors versucht, was jedoch nicht möglich war. Der Träger des Myxochondroblastoms war auswärts operiert worden. Auch bei ihm war eine vollständige Exstirpation des Mischtumors nicht gelungen. Da der Patient wegen des Resttumors immer noch an Atemnot litt, wurde er zur Nachuntersuchung und therapeutischen Beratung hierher überwiesen, aber nicht operiert.

Symptomatologie der gutartigen mesenchymalen Tumoren

Die Fibrome, Lipome und Mischgeschwülste zeichnen sich durch ihr teilweise extrem langsames aber stetiges Wachstum aus. Dementsprechend sind die Symptome uncharakteristisch und analog denen der übrigen gutartigen Mediastinaltumoren: vorwiegend also Husten, Schmerzen oder Druckgefühl im Thorax, Atemnot. Die Fibrome zeigen in nicht wenigen Fällen Symptome aus dem Formenkreis der Osteoarthropathie hypertrophiante pneumonique (STOUT 1935 / JOANNIDES u. LANGSTON 1960) wie Trommelschlegelfinger, wandernde Schwellungen an den Extremitätengelenken, Gelenkschmerzen. Ein Synonym dieser Erkrankung ist die Osteoperiostitis ossificans toxica.

Die Symptome der gutartigen mesenchymalen Tumoren und ihren Verlauf zeigt Tabelle 13.

Aus Tabelle 13 geht hervor, daß nur einer der acht gutartigen mesenchymalen Tumoren durch Zufall entdeckt wurde. Auch dieser Tumorträger hatte schon drei Jahre vor der Operation Beschwerden; alle Patienten zeigten also zur Zeit der Operation Symptome. Die Anamnesedauer bei den Tumorträgern der Gruppe II betrug 4 Monate (Fall 4) bis 8 Jahre (Fall 8), im Durchschnitt 4 Jahre. Die Beschwerden bestanden vorwiegend in Husten, Schmerzen und Atemnot. In Fall 8 - einem Fibromträger - wurden Trommelschlegelfinger beobachtet.

Bei den Patienten der Gruppe II nahmen mit einer Ausnahme die Beschwerden zu - angegeben wurden starke Atemnot (Fall 2,7,8), Brechreiz (Fall 3,5), zunehmende Schmerzen (Fall 5,6) und Reizhusten (Fall 7,8). Ein Patient, bei dem die Beschwerden nicht zunahmen, hatte die kürzeste Anamnesedauer (Fall 4).

Tabelle 13 : Symptomenbild von 8 Trägern gutartiger mesenchymaler Tumoren

Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

Erste Beschwerden nach Diagnosestellung		a	b	c
Atemnot		13J	10J	3 J
Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung und Operation b = Zeit zwischen Diagnosestellung und ersten Beschwerden c = Zeit zwischen ersten Beschwerden und Operation J = Jahr M = Monat W = Woche				

1) O.B. m. 31a/56 6.10.56 (Myxochondroblastom)
Entdeckung des Tumors durch Röntgenreihen-
untersuchung

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Operation	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Operation
A) Husten als Hauptsymptom			
2) I.T. w. 31a/52 5.9.52 (Lipom) chronischer Husten/ Belastungs- dyspnoe	6 M	Atemnot bei geringer Belastung	3 W
3) E.L. w. 31a/52 2.10.52 (Lipom) sehr starker Husten mit Über- gang in einen chronischen Husten 10 J		öfters Brechreiz/ manchmal Stechen in der Herzgegend	2 W
4) H.N. m. Diss.Brenig S.60-61 4.5.51 (Fibrom) therapieresistenter Husten	4 M	unveränderte Beschwerden	
B) Schmerzen als Hauptsymptom			
5) R.W. w. 29/52 24.3.52 (Fibrom) Schmerzen im rechten Oberbauch		Schmerzen strahlen in die hin- teren unteren rechten Rippen aus/ mitunter Brechreiz u.Würggefühl unabhängig vom Essen	9 M

Fortsetzung der Tabelle 13 :

Erste Beschwerden

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Opera- tion	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Opera- tion
6) A.P. m. 31a/57 28.8.57 (Speicheldrüsenmisch tumor) Schmerzen in der re.Brustseite/ Belastungsdyspnoe	1 J	zunehmende Schmerzen in der re.Brustseite (vor der 1.Opera- tion)	1 M
C) Varia			
7) T.M. m. 29/52-53 4.1.53 (Fibrom) Dickerwerden des Halses	3 J	Atemnot bei schweren körper- lichen Anstrengungen/ Reiz- husten mit etwas Schleimaus- wurf	1 J 3 M
8) A.-M.T. w. 31/59 28.9.59 (Fibrom) nach Rippenfellentzündung dauernder Zwerchfellhoch- stand links/ Anschwellen der Finger und Zehenspitzen	8 J	Reizhusten/ zunehmende Atem- not	4 M
6') A.P. m. 31a/57 28.8.57 (Speicheldrüsenmisch tumor) starke Ruhedyspnoe/ Cyanose/ ausgeprägte obere Einflus- stauung	3 W	--- (2.Operation 9 Jahre nach der ersten)	

2. bösartige chirurgisch behandelte Mediastinaltumoren

Die bösartigen Mediastinaltumoren machen ungefähr ein Fünftel bis ein Drittel aller operierten Mediastinaltumoren aus, wie aus den Statistiken von SABISTON u. SCOTT 1952 (91 Fälle), BURNET, ROSEMOND u. BUCHER 1952 (63 Fälle) und MORRISON 1958 (332 Fälle) hervorgeht. In unserem Krankengut war - in Übereinstimmung mit der Sammelstatistik von MORRISON - ein Fünftel der operierten Mediastinaltumoren bösartig.

Folgende bösartigen mediastinalen Tumorformen kamen in unserer Klinik zur operativen Behandlung: bösartige neurogene Tumoren, bösartige Teratome, bösartige mesenchymale Tumoren und bösartige lymphatische Tumoren. Letztere waren nach Tabelle 5 am häufigsten. Die bösartigen neurogenen Tumoren und Teratome sind im Zusammenhang mit den gutartigen neurogenen und teratoiden Tumoren besprochen worden. Die übrigen bösartigen Tumorformen werden hier nur kurz skizziert, da ihre Behandlung dem Internisten und Radiotherapeuten obliegt. Die Tätigkeit des Chirurgen beschränkt sich hauptsächlich auf die Ausführung von Palliativoperationen und auf die Diagnostik des Tumors durch Daniels Scalenus-Biopsie, die Mediastinoskopie nach Carlens und die Probethorakotomie; nur in wenigen frühdiagnostizierten Fällen ist die operative Entfernung eines bösartigen lymphatischen Tumors möglich.

Retikulosarkome treten in jedem Lebensalter auf mit einem Maximum im vierten und siebten Lebensjahrzehnt; Männer erkranken doppelt so häufig wie Frauen; in 15 % der Fälle tritt ein Retikulosarkom primär in den mediastinalen Lymphknoten auf; bei unilokalen, unizentrischen Tumoren besteht die Chance einer Heilung durch Operation und Bestrahlung (STICH 1962). In unserer Klinik kamen vier Retikulosarkomträger - zwei Frauen von 43 und 53 Lebensjahren und zwei Männer von 20 und 49 Lebensjahren - zur Beobachtung. Alle Tumoren zeigten ein ausgedehntes infiltratives Wachstum und lagen in einem Fall vorwiegend hilär und in den drei anderen Fällen im vorderen Mediastinum.

Bei drei Patienten wurde eine Probethorakotomie mit Probeexzision durchgeführt. Dabei kamen der 20jährige Mann durch postopera-

tiven Herzstillstand und die 53jährige Frau unter den Zeichen einer cerebralen Anoxie mit linksseitiger Hemiparese zwei Tage nach der Operation ad exitum. Die 43jährige Patientin kam 16 Monate nach der Operation und zwei Tage nach einer Lungenembolie ad exitum. Der nichtoperierte Patient starb am Tag der Einweisung durch Erstickung; die Tumordiagnose wurde bei der Leichenöffnung festgestellt.

Lymphogranulom

Lymphogranulome treten in jedem Alter auf mit einem Maximum im dritten Lebensjahrzehnt; es erkrankten zweieinhalbmals so viel Männer wie Frauen; erste subjektive Hinweise können Fieberschübe, Müdigkeit, Schweißausbrüche und Juckreiz sein; primär treten die Lymphogranulome in 15 % der Fälle im Mediastinum auf; im Stadium I (Befall eines Lymphknotens bzw. einer Lymphknotengruppe ohne wesentliche Allgemeinsymptome) sind, wenn möglich, die Radikalooperation und Nachbestrahlung angezeigt (STICH 1962).

In unserer Klinik wurden zwei Lymphogranulomträger - eine 24-jährige Frau und ein 30jähriger Mann - operiert. Beide Tumoren lagen im vorderen oberen Mediastinum und waren entenei- und faustgroß. Beide Patienten konnten aus der Klinik entlassen werden. Zwölf Monate nach der Operation kam es bei der Patientin zu einer ausgeprägten Knotenbildung am Hals; deshalb wurde mit Erfolg eine Chemotherapie eingeleitet. Vermutlich durch Endoxaneinnahme ohne Wissen der hiesigen Klinik kam es später zur hämorrhagischen Diathese mit Lungenblutung, an der die Patientin drei Jahre nach der Operation starb.

Lymphosarkom

Lymphosarkome treten in jedem Lebensalter auf - Maxima liegen zwischen 20 und 30. sowie 50. und 60. Lebensjahr; Männer erkranken doppelt so häufig wie Frauen; erste subjektive Hinweise sind häufig Schmerzen im befallenen Gebiet; 18 % der Lymphosarkome haben ihre primäre Lokalisation im Mediastinum (STICH 1962). Bei unilokalen, unizentrischen Lymphosarkomen wurde durch Radikalooperation und nachfolgende Bestrahlung in 10 % Heilung erzielt

(SUGARBAKER u. RAVER 1940).

In der Bonner Uni-Klinik wurde ein Lymphosarkomträger - ein 14jähriger Junge - operiert und nachbestrahlt. Der Tumor lag im vorderen Mediastinum und wurde vollständig exstirpiert. Der Patient konnte entlassen werden. Ein halbes Jahr nach der Operation war bei dem Jungen unter dem rechten Rippenbogen, in der MCL im Bauchraum jedoch wieder ein Tumor tastbar. In der Annahme, daß es sich um Metastasen des voroperierten Tumors handelt, wurde sofort eine Röntgentherapie durchgeführt.

Pleurasarkom

Primäre Pleurasarkome sind außerordentlich selten (SCOTT 1966). Die Diagnose wird fast immer erst gestellt, wenn schon Inoperabilität besteht, da sich die bösartige Pleurageschwulst anfangs symptomarm entwickelt; gewöhnlich kann die Diagnose erst nach Eröffnung der Thoraxhöhle gestellt werden (ALNOR u. WANKE 1962).

In der Bonner Uni-Klinik wurde ein 10 Pfund schweres Pleurasarkom, das im linken Mediastinum lag, operiert. Der Tumorträger war ein 60jähriger Mann; nach durchgeführter Palliativoperation konnte der Patient in gebessertem Zustand entlassen werden; er starb 17 Monate nach der Operation.

Sarkom

In unserer Klinik wurde bei einem 35jährigen Mann mit einer hilären und im hinteren Mediastinum gelegenen Geschwulst eine Probethorakotomie durchgeführt; der Tumor wurde nicht histologisch untersucht. Laut Operationsbericht war es eine ausgedehnt metastasierende, den Oesophagus infiltrierende oder primär von diesem ausgehende sarkomatöse Mediastinalgeschwulst. Der Patient wurde aus der Klinik entlassen.

Die Diagnose der bösartigen lymphatischen Tumoren ist schwierig, da die Laboruntersuchungen erst in den Spätstadien diagnostisch verwertbare Ergebnisse zeigen (GRUNZE 1962), und diese Tumoren oft kein charakteristisches Röntgenbild liefern. Röntgenologisch ähnliches Aussehen bei verschiedenster Histologie zeigen

intrathorakale Strumen, Dermoide, Sarkome, Carcinome und Thymustumoren; es kann in den meisten Fällen nicht einmal entschieden werden, ob ein benigner oder maligner Tumor vorliegt (JENNY-STANGL 1957).

Die bösartigen lymphatischen Tumoren zeigen gegenüber den gutartigen Mediastinaltumoren Unterschiede in ihrer Symptomatologie. Sie werden selten durch Zufall entdeckt (HEUER u. ANDRUS 1940) und haben im Durchschnitt eine Anamnesedauer von nur neun Monaten (STEINBERGER 1955). Außerdem zeigen sie ein anderes Symptomenbild: neben Schmerzen und Husten sind Zeichen der oberen Einflußstauung Müdigkeit, Gewichtsverlust und Schluckbeschwerden die Hauptsymptome (RINGERTZ u. LIDHOLM 1956). HEUER u. ANDRUS (1940) betonen, daß die Initialsymptome unterschiedlich sind und z.B. in Schmerzen oder Zeichen der oberen Einflußstauung bestehen können. - Einen Überblick über die Symptome unserer bösartigen Mediastinaltumoren und ihren Verlauf gibt Tabelle 14.

Von 12 bösartigen Tumoren wurde nur einer - ein malignes Teratom - durch Zufall entdeckt; zum Zeitpunkt der Entdeckung war jedoch dieser Tumor wahrscheinlich noch gutartig, da er bereits zehn Jahre vor der Operation entdeckt worden war und die ersten Symptome erst sechs Wochen vor der Operation eintraten.

Die anderen elf Malignome wurden nicht durch Zufall entdeckt und zeigten Symptome drei Jahre bis zwei Monate vor der Operation; in 4 von 10 Fällen betrug die Anamnesedauer weniger oder gleich 6 Monate. Als Initialsymptome wurden Schmerzen angegeben. Bei allen Trägern bösartiger Tumoren nahmen die Schmerzen zu; zusätzlich zu den Initialsymptomen, die meist verstärkt auftreten, wurden Zeichen der oberen Einflußstauung beobachtet (Fall 3,4) und ein Leistungsknick (Fall 3,4,5,8) neben weniger häufigen Symptomen angegeben. Vereinzelt traten Symptome auf, die bei gutartigen Mediastinaltumoren selten gefunden werden wie Hämoptoe (Fall 5), Dysphagie (Fall 5), Gewichtsverlust (Fall 6) und Gefühl der Übelkeit im Liegen (Fall 7).

Tabelle 14 : Symptomenbild bei 11 Trägern bösartiger chirurgisch behandelter Mediastinaltumoren

Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

Erste Beschwerden nach Diagnosestellung (spätere Beschwerden)	a	b	c
1) W.S. m. 31/51 3.5.51 (malignes Teratom) Entdeckung des Tumors durch Röntgenuntersuchung (nach einem Zusammenbruch auf der Treppe)	seit einem Unfall Kurzatmigkeit u. Schmerzen im Brustkorb (starkes Beklemmungs-u. Angstgefühl 1 Woche vor der Klinikeinweisung)	10 J	9 J 1,5 M 11,5 M

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung u. Einweisung in die Uni-Klinik
b = Zeit zwischen Diagnosestellung und ersten Beschwerden
c = Zeit zwischen ersten Beschwerden u. Einweisung i.d. Uni-Klinik
J = Jahr M = Monat W = Woche

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik
A) Schmerzen als Hauptsymptom			
2) A.Sch. m. 31a/58 5.11.58 (Lymphogranulom) Schmerzen beim Werfen in den Brustmuskeln nach Grippe	9 M	bemerkt Geschwulst unterhalb des Schilddrüsens/kann Kopf nur mit Schmerzen drehen/Druckgefühl im Hals	8-0 M

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden

Spätere Beschwerden

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik
3) A.I. w. 31a/63 16.3.63 (Lymphogranulom) Beklemmungsgefühl hinter dem oberen Brustbeinabschnitt/ Gefühl der Müdigkeit bei geringen körperlichen Anstrengungen	3 J	gestaute Venen auf rechter Halsseite/ Schwellung im Bereich des Brustbeines und Schwellung in den Schlüsselbeingruben	2 M
4) H.L. w. 31/59-60 31.3.60 (Retikulosarkom) ziehende Nacken-, Kopf- u. Schulterschmerzen linksseitig mit Ausstrahlung in den linken Arm/zeitweise Paraesthesien im linken Arm	3 J	Verstärkung der bestehenden Beschwerden/schmerzhaftes Druckgefühl im Bereich der oberen B.W.S./auffallende Müdigkeit/Schwellung im Bereich d. oberen Brustbeines Verstärkung des Druckgefühls in der Brust	6 M 3 M
5) J.F. m. 31/51 29.8.51 (Sarkom) Druckgefühl und Schmerzen hinter dem Brustbein/Schmerzen bis in den Rücken ausstrahlend	6 M	Hämoptyen/Gefühl der Abgeschlagenheit/Nachtschweißes Gefühl, als ob Bissen in der Speiseröhre steckenblieben	5 M 4 M 3 M
6) P.H. m. 31a/63 25.10.63 (Pleurasarkom) anfallsweise plötzlich eintretende Schmerzen in der linken Brustseite	1 J	Atemnot / Zyanose / Gewichtsabnahme von 5 kg während eines Monats	3-0 M
7) F.N. w. 31a/56 13.11.56 (Neuroblastom) brennendes Gefühl im Bereich der Bronchien insbesondere bei Anstrengungen, nach langem Sprechen u. lautem Rufen	1,5 J	Druckgefühl auf Lunge und Speiseröhre/ Gefühl der Übelkeit im Liegen	4 M

Fortsetzung der Tabelle 14 :

Gruppe II
Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden

Erste Beschwerden	Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik	Spätere Beschwerden	Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik
8) K.K. m. 31a/1962-63 24.4.63 (Lymphosarkom) Schmerzen in der Herzgegend/ Belastungsdyspnoe/ Unwohlsein	2 M	zunehmende Müdigkeit/ deutlicher Leistungsknick/Appetitlosigkeit/trockener Reizhusten zunehmende Atemnot/Schmerzen beim Atmen u. Husten in der linken Brustkorbseite	3 W
B) Erkältungen als Hauptsymptom			1 W
9) E.W. w. 31a/57 25.5.57 (Retikulosarkom) heftige Erkältung mit Schluckbeschwerden, Husten, Atemnot aber ohne Fieber	6 M	noch zweimal die gleichen Beschwerden	1 M
10) G.R. m. 31a/60 13.6.60 (Retikulosarkom) plötzlicher Fieberanstieg bis 41°C mit Zeichen einer Grippe	6 M	erneute Grippe u. nach Entfieberung Gelbsucht/danach erneut Fieberanstieg u. erfolglose Behandlung mit Reverin u. Sulfonamiden	1 M
C) Varia			
11) L.R. Kind Diss. Brenig S.98 22.2.60 (Symphatikoblastom und reifes Ganglioneurom) seit Geburt chronische Bronchitiden	4 J	---	

II Nicht chirurgisch behandelte Mediastinaltumoren

Die nichtoperierten Mediastinaltumoren machen ein Drittel aller in unserer Klinik behandelten Mediastinaltumoren aus. In den meisten Statistiken werden diese Tumoren, da keine histologische Diagnose vorliegt, in chirurgischen Abhandlungen über Mediastinaltumoren ausgelassen.

Die Dignität eines Mediastinaltumors läßt sich mit Wahrscheinlichkeit durch die präoperative Diagnostik erkennen. Eine Absicherung der Diagnose kann eine eingeleitete Röntgentherapie geben, da die bösartigen Tumoren im Gegensatz zu den gutartigen Tumoren meist strahlensensibel sind und sich unter der Therapie verkleinern oder verschwinden können. Deshalb erscheint es vertretbar, die Symptomatologie der gutartigen und bösartigen nichtoperierten Mediastinaltumoren abzuhandeln, um die eigenen Erfahrungen mit denen des Schrifttums zu vergleichen (siehe Tabelle 17).

1. gutartige nichtoperierte Mediastinaltumoren

Sie machen ein Zwanzigstel aller Mediastinaltumoren unserer Klinik aus. Diese Tumoren wurden nicht operativ entfernt, weil eine Operation:

- a) wegen des Alters oder des Gesundheitszustandes des Patienten zu gefährvoll war (Fall 2,4,3),
- b) wegen des jahrelangen gutartigen Verhaltens gegenwärtig nicht notwendig erschien, zumal die reduzierte körperliche Verfassung des Patienten ein erhöhtes Operationsrisiko bedeutete (Fall 3),
- c) wegen der fehlenden Zustimmung des Patienten nicht möglich war (Fall 1,5,6).

Einen Überblick über die Symptome der nichtoperierten gutartigen Mediastinaltumoren gibt Tabelle 15.

Tabelle 15 : Symptomenbild bei 6 Trägern histologisch nicht gekläarter und nicht operierter gutartiger Mediastinaltumoren

Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

		Erste Beschwerden nach Diagnosestellung (spätere Beschwerden)		
		a	b	c
1) J.L. m. 31a/61 4.10.61	Entdeckung des Tumors durch Röntgenunter- suchung (wegen Einstellunguntersuchung) ((Patient lehnt Operation ab))	1 M	-	-
2) H.K. m. 31a/55 22.4.55	Entdeckung des Tumors durch Röntgenunter- suchung (Verdacht auf intrathorakale Struma) ((wegen des Alters des Patienten keine Operation))	3 M	-	-
3) R.M. m. 1453/65 4.11.65	Entdeckung des Tumors durch Röntgenunter- suchung (Thymom?)	2 J	-	-
4) H.H. m. 30/55 16.3.55	Entdeckung des Tumors durch Röntgenunter- suchung (Pericardcyste?) ((wegen Bronchi- ektasen keine Operation))	9 J	-	-

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung u. Einweisung in die Uni-Klinik

b = Zeit zwischen Diagnosestellung u. ersten Beschwerden

c = Zeit zwischen ersten Beschwerden u. Einweisung in die Uni-Klinik

J = Jahr M = Monat W = Woche

Fortsetzung der Tabelle 15:

Gruppe II

Erste Beschwerden	Zeit vor der Einweisung in d. Uni-Klinik	Spätere Beschwerden	Zeit vor der Einweisung in d. Uni-Klinik
5) H.R. m. 31a/53 8.8.53 starke Atembeschwerden mit weißlich-zähem Auswurf	2 M	Abnahme der Beschwerden bis zur Beschwerdelosigkeit	2 W
6) K.B. w. 31a/57-58 6.1.58 Schwellung auf dem rechten Sternumanteil (Röntgenunter- suchung: Aneurysma?)	1 J 3M	starke Dyspnoe / Dysphagie (Operation nicht mehr möglich zur Zeit der Einweisung in die Klinik)	3 M

Die Symptomatologie der gutartigen nicht chirurgisch behandelten Mediastinaltumoren entspricht denjenigen der histologisch gesicherten gutartigen Mediastinaltumoren mit der Ausnahme von Fall 6, wo es sich wahrscheinlich um einen bösartigen Tumor handelte, der bei der Entdeckung klinisch als gutartig erschien. Bei den nicht operierten gutartigen Tumoren wurden die meisten durch Zufall entdeckt und machten später keine Symptome.

2. bösartige nicht operierte Mediastinaltumoren

Sie machen fast 30 % unserer Mediastinaltumoren aus. Sie wurden nicht operiert, da das Tumorstadium bereits zu fortgeschritten war. Unter diesen Tumoren waren zwei (Fall 10, 23), die durch Sektion histologisch geklärt werden konnten; beide wurden bereits bei den operierten Mediastinaltumoren besprochen. Alle bösartigen nicht operierten Mediastinaltumoren wurden bestrahlt und teilweise chemotherapeutisch behandelt.

Die Symptome dieser Tumoren und ihren Verlauf zeigt Tabelle 16.

Symptomatologie der Mediastinaltumoren nach den Erfahrungen der Chirurgischen Uni-Klinik Bonn.

Es bestätigt sich die allgemeine Erfahrung, daß langsames, umschriebenes, nicht destruierendes Wachstum für einen gutartigen Tumor, dagegen schnelles, infiltrierendes, destruierendes Wachstum für einen bösartigen Tumor sprechen.

Ist diesen unterschiedlichen Wachstumsformen eine unterschiedliche Symptomatologie bei den Mediastinaltumoren zuzuordnen?

Um diese Frage zu beantworten, wurden in Tabelle 9 bis 16 die Symptome der Mediastinaltumoren und ihr Verlauf zunächst beschrieben und im Zusammenhang mit den einzelnen Tumorformen besprochen. Die Symptomatologie der einzelnen Tumoren war nur in einigen Fällen so charakteristisch, daß eine Vermutungsdiagnose der Tumorart möglich gewesen wäre (Tab. 9 Fall 14: Phäochromocytom/ Tab. 13 Fall 8: Fibrom).

Es soll nunmehr versucht werden, die Symptome der Mediastinaltumoren weiter zu analysieren.

Tabelle 16 : Symptomenbild bei 28 Trägern nicht operierter bösartiger Mediastinaltumoren
Gruppe I

Keine Beschwerden zum Zeitpunkt der Diagnosestellung: Zufallsbefunde

	Erste Beschwerden nach Diagnosestellung		
	a	b	c
1) J.R. m. 31a/56 29.10.56 (Lymphosarkom ? Lymphogranulomatose ?) Entdeckung des Tumors durch Röntgen- untersuchung	---	1 M	-
2) F.H. m. 1804/65 14.9.65 (Sarkom?) Entdeckung einer oberen Einflußstauung als Nebenbefund während einer stationä- ren Behandlung in der Medizinischen Uni-Klinik		1 W	-

Erläuterungen: a = Zeit zwischen Diagnosestellung u. Einweisung in die Uni-Klinik
b = Zeit zwischen Diagnosestellung u. ersten Beschwerden
c = Zeit zwischen ersten Beschwerden u. Einweisung in d. Uni-Klinik
J = Jahr M = Monat W = Woche
Z.z.U. = Zeitabstand zur Einweisung in die Uni-Klinik

Gruppe II

Beschwerden, die zur Diagnosestellung führten

Erste Beschwerden	Z.z.U. Spätere Beschwerden	Z.z.U.
A) Schmerzen als Hauptsymptom		
3) G.L. m. 31a/55 30.7.55 (Lymphosar- kom?) stechende Schmerzen im Be- reich der Rippen/Husten/Patient wird in kurzer Zeit dick	5 M Atemnot/ verstärkte Schmerzen/ starkes Durstgefühl	2 M
4) A.D. m. 31a/52-53 9.1.53 (Sarkom?) Patient bemerkt über dem Brustbein Geschwulst, die stark schmerzt	3 M Schwellung des linken Armes Atembehinderung durch Zunahme der Schmerzen	2 M 2 W

Fortsetzung der Tabelle 16 :

Erste Beschwerden	Z.z.U.	Spätere Beschwerden	Z.z.U.
5) M.G. w. 596/65 3.4.65 (Sarkom?) Nervenschmerzen, die vom Ohr abwärts in die Arme ausstrahlen/ Patient bemerkt leichtes Anschwellen der Arme	3 M	Atemnot/ Stiche im Rücken und im Herzbereich/ Nachtschweiß	3 W
6) A.S. w. 31a/57 27.3.57 (Lymphogranulomatose?) zunehmendes Druckgefühl im Hals/ Druck im oberen Abschnitt des Thorax/ Hustenreiz/ Reizhusten/ Beklemmungsgefühl/ Gewichtsabnahme	3 J	Elefantiasis des rechten Armes/ Knöchelödeme nach einstündigem Gehen	1 M
7) Ch.G. w. 31a/63 27.9.63 (Sarkom? Lymphogranulomatose?) Schmerzen auf der rechten Thoraxseite	2 J	starker Husten mit weißlichem Auswurf/ Verstärkung der Schmerzen auf der re.Thoraxseite/ starke Atemnot/ Gewichtsverlust von 13 kg/ schlechter Appetit	8-10 M
8) H.C. m. 3005/64 3.8.64 (böartiger Mediastinaltumor) Schmerzen in der linken Brustseite	7 M	etwas Husten mit geringem Auswurf Schmerzen des rechten Schultergelenkes bei Bewegungen	6 M 2 W
9) A.F. m. 31a/63 31.12.63 (böartiger Mediastinaltumor) Schmerzen auf der Hals-, Schulter- und Rückenseite	7 M	Atemnot/ Husten/ sehr starke Schmerzen/ Schluckbeschwerden/ Brechreiz/ Appetitlosigkeit/ Gewichtsabnahme von 15 kg	3-10 M
10) M.N. m. 31a/63 22.5.63 (Retikulocarcinom) plötzlich eintretende Schmerzen in beiden Schulterblättern	4,5 M	Schwellung d.Unterarme/ Gewichtsverlust Ruhedyspnoe Unterarme u.Hände stark angeschwollen	4 M 3 M 2 W

Fortsetzung der Tabelle 16 :

Erste Beschwerden	Z.z.U.	Spätere Beschwerden	Z.z.U.
B) Grippe oder grippeähnliche Erkrankungen als Hauptsymptom			
11) J.W. m. 31a/57 25.2.57 (Lymphosarkom) grippaler Infekt in re. Lungenspitze/ eine Tbc. im re. Oberfell wird diagnostiziert Vergrößerung der Verschattung im rechten Oberfell	10 J 2 J 3 M	bei Rückenlage Druck auf der Brust mit Husten u. Schmerzen in der Lumbalgegend	1 M
12) M.P. m. 1789/65 16.9.65 (Sarkom?) grippaler Affekt	5 M	erneut grippaler Affekt Luftnot insbesondere morgens	3 M 1 M
13) J.K. m. 31a/61 18.4.61 (Sarkom?) vermehrte Grippeanfälligkeit/ Husten mit teilweise blutigem u. eitrigem Auswurf/ fühlt sich vermehrt schlapp	1 J	Luftnot/ starke Schmerzen unter dem Brustbein/ Schluckbeschwerden/ Erbrechen/ Heiserkeit	3 M
14) H.F. m. 31a/62-63 19.3.63 (Lympho-, Reticulosarkom? Lymphogranulomatose?) Erkältung, die sich nicht zurückbildet	1 M	---	
15) H.Sch. m. 2534/65-66 14.1.66 (bösartiger Mediastinaltumor) Grippe, die verschleppt wurde/ nach 14-tägiger Behandlung plötzlich starker Schmerz in der linken Schulter/ Atemnot/ Herzstiche	4 M	keine Zunahme der Beschwerden	
C) Husten als Hauptsymptom			
16) E.K. w. 31a/53 (Lymphogranulomatose?) quälender Husten/zeitweise Brennen u. Beklemmungsgefühl hinter dem Brustbein/ oft Schluckbeschwerden/ innerhalb v. 3 Mon. Gewichtsverlust von 2 kg	3-0 M	---	

Fortsetzung der Tabelle 16 :

Erste Beschwerden	Z.z.U.	Spätere Beschwerden	Z.z.U.
17) J.B. m. 31a/53 10.10.53 (Lympho- granulomatose?) hartnäckiger Husten nach Erkältung/ teil- weise blutiger Auswurf	1 J	Belastungsdyspnoe	3 M
18) A.F. w. 407/65 1.3.65 (böartiger Mediastinaltumor) trockener Reizhusten ohne Auswurf	3 M	Schmerzen im Bereich der linken Brustseite/ Verstärkung der Schmer- zen/ Luftnot/ Appetitlosigkeit/ allgemeines Schwächegefühl zunehmende Atemnot	2 M 1 M 3 W
19) H.K. w. 31a/54 21.10.54 (böartiger Mediastinaltumor) langsam zunehmender Reizhusten mit weißem schaumigen Auswurf	4 W		
C) Zeichen der oberen Einfluß- stauung als Hauptsymptom		unveränderte Beschwerden	
20) A.-L.H. w. 29/54-55 22.1.55 (Lymphosarkom?) Zunehmende Gedun- senheit des Gesichts mit flecki- ger Rötung/ Hervortreten der Venen/ teigige Schwellung der Haut/ Blutergüsse besonders im Bereich der Mammæ	3 M		
21) N.B. m. 31a/58 12.6.58 (Lympho- sarkom?) Patient bemerkt, daß Hals dicker wird	3 W		
D) Atemnot als Hauptsymptom			
22) A.K. m. 31a/63 11.3.63 (Lympho- sarkom?) starke Atemnot/ Neigung zu Ohnmachten/ Angina pectoris Beschwerden	2,5 M	im Anschluß an eine Lymphadenitis des Armes: Anschwellen des Halses u. des Gecichts/ Schluckbeschwerden/ Heiserkeit/ Druckschmerz im linken Oberbauch	1,5 M

Erste Beschwerden	Z.z.U.	Spätere Beschwerden	Z.z.U.
23) H.Sch. w. 31a/58 23.7.58 (Liposarkom) Atemnot/ Herzbe- schwerden/ Schwellung des re. Beines bis über die Leisten- beuge hinaus	---		
E) Leistungsknick als Haupt- symptom	2 M		
24) J.I. m. 31/55 11.8.55 (Lympho- sarkom? Lymphogranulomatose?) Müdigkeit und Gefühl der Schlappheit/ Gewichtsabnahme von 10 kg.	6 M	ziehende, mitunter starke Schmerzen in der re. Schulter u. im re. Arm/ später auch linksseitig Schmerzen im Bereich der Achselhöhle	3 M
25) E.D. m. 136/66 8.2.66 (Sarkom?) Leistungsabfall	7 M	Patient bemerkt zunehmende Gedan- kenlosigkeit des Gesichts u. Blauverfärbung der Ohrhäppchen	? - 0 M
F) Varia			
26) P.S. m. 31a/52 14.11.52 (Sarkom?) Patient hat das Gefühl, als ob ihm Speisen hinter dem Brustbein steck- en/klieben/ nach dem Essen Brennen u. Schmerzen hinter dem Brustbein/ Husten/ Kurzatmigkeit/ Appetitlo- sigkeit/ Gewichtsabnahme	5 W		
27) K.M. w. 258/65 5.3.65 (Lympho- reticulosarkom? Lymphogranulom mit Metastasierung in Halsregion?) in Abständen von 2-3 Mon. allgem. Schwächegefühl mit erhöhten Temp.	2 J	Gesicht wird gedunsen und rechte Halsseite schwillt an/ Teleangiakta- sien am Oberkörper flächenhaft aus- gedehnt	1 J - 0 M
28) A.Sch. m. 29/60 12.11.60 (bösartig. Mediastinaltumor) Gewichtsabnahme (festgest. anl. d. einer Nachunters. nach Op. einer Mediastinalcyste vor 8 Jahren - Tabelle 11 Fall 2)	1 W		

Die häufigsten Symptome bei allen Mediastinaltumoren sind Husten, Schmerzen und Atemnot (KEY 1954). Weniger häufig vorkommende Symptome sind in Tabelle 4 "Symptomatologie mediastinaler Geschwülste" aufgeführt. Die statistisch errechnete Durchschnittszeit zwischen dem Auftreten der ersten Beschwerden durch den Mediastinaltumor und dem Beginn der klinischen Behandlung beträgt bei den benignen Tumoren 5,5 Jahre und bei den malignen Tumoren 1 Jahr (DERRA, IRMER 1961).

Eine Gegenüberstellung der Symptome der gutartigen und bösartigen Mediastinaltumoren aus dem Krankengut von SABISTON u. SCOTT (1952) und unserer Klinik ist in Tabelle 17 wiedergegeben.

Tabelle 17: Art, Häufigkeit und Entwicklung der Symptome von gutartigen und bösartigen Mediastinaltumoren aus dem Krankengut von SABISTON und SCOTT und aus dem Krankengut der Bonner Uni-Klinik

A + B sind Fälle aus dem Krankengut von SABISTON und SCOTT (1952)

- A = gutartige Mediastinaltumoren - 60 Fälle
 B = bösartige Mediastinaltumoren - 41 Fälle
 I = nichtoperierte gutartige Mediastinaltumoren - 5 Fälle +
 II = operierte gutartige Mediastinaltumoren - 59 Fälle ++
 III = operierte bösartige Mediastinaltumoren - 11 Fälle
 IV = nichtoperierte bösartige Mediastinaltumoren - 28 Fälle

+ = Fall 6 von Tab.15 wurde ausgelassen, da das Vorliegen eines gutartigen Tumors hier fraglich ist

++ = hierunter drei Lokalrezidive

	A	B	I	II	III	IV
Schmerzen	34%	58%	-----	25 42,5%	9 81,8%	17 60,8%
Schmerzen im Thorax			-----	14 23,8%	5 45,5%	6 21,4%
Ausstrahlende Schmerzen in Schulter, Arm o. Hals			----	5 8,5%	1 9,1%	6 21,4%
Druckgefühl hinter dem Sternum			----	4 6,8%	3 27,2%	3 10,7%
Druckgefühl im Hals			----	1 1,7%	1 9,1%	- ----
Schmerzen im Oberbauch			----	3 5,1%	- ----	1 3,6%
Herzschmerzen			----	6 10,2%	1 9,1%	4 14,3%
Atemnot	22%	30%	1 ----	15 25,4%	4 36,4%	12 43,0%
Husten	18%	50%	---	13 22,1%	2 18,2%	12 43,0%
Erkältungs- bzw. grippe-ähnliche Erkrankungen			---	3 5,1%	3 27,2%	5 17,8%
Zeichen der oberen Einflußstauung			----	5 8,5%	2 18,2%	10 35,4%

Fortsetzung von Tabelle 17

	A	B	I	II	III	IV
verstärkte Venenzeichnung			---	2	1	1
Anschwellen einer Gesichtso-der Hals-hälfte			---	1		1
Dickerwerden d.Halses			---	1		1
ausgeprägte obere Einflußstauung			---	1		
Schwellung im Bereich d.oberen Brustbeins			---		2	
Schwellung eines Armes						3
Gedunsenheit d.Gesichtes						3
je 1 mal:						
Schwellung beider Arme / Elefantiasis eines Armes / Anschwellen des Halses u. des Gesichtes / flächenhaft ausgedehnte Teleangiectasien am Oberkörper / Blutergüsse im oberen Brustbereich						
Schluckbeschwerden	7%	15%	---	2	3,4%	2 18,2%
Appetitlosigkeit			---	1	1,7%	1 9,1%
Gewichtsabnahme	5%	37%	---	0	0 %	1 9,1%
Leistungsknick			---	1	1,7%	4 36,4%
Tumorspezifische Symptome: je 1 mal:						
anfallsweise erhöhter Blutdruck / Anschwellen der Finger und Zehenspitzen / myasthenische Beschwerden						
Heiserkeit	2%	12%	---	2	3,4%	- --- 2 7,1%
Hämoptyen	12%	10%	---	-	---	1 9,1%
Brechreiz				3	5,2%	1 3,6%
Erbrechen						1
Nachtschweiß				2	3,4%	1 9,1%

Fortsetzung von Tabelle 17

	A	B	I	II	III	IV
Beklemmungs- oder Angstgefühl					1 9,1%	2 7,1%
Gefühl der Übelkeit im Liegen					1	
Zwerchfellhochstand				1		
Paraesthesien					1	
brennendes Gefühl im Bereich der Bronchien					1	
Keine Symptome durch den Tumor	5	100%	8	13,5%	0 0 %	1 3,6%
Entdeckung des Tumors durch Zufall	4	80%	22	37,3%	1 9,1%	2 7,2%
Keine Zunahme der Beschwerden vor der chirurg. Behandlung			14	23,8%	0 0 %	0 %

Ein Vergleich der in Tabelle 17 angegebenen Tumorgruppen zeigt, daß in einer aufsteigenden Reihe angeordnet die Tumoren in unserem Krankengut folgendermaßen mit zunehmender Häufigkeit Symptome zeigten:

- Gruppe I (nichtoperierte, gutartige Tumoren) - zeigen die wenigsten Symptome)
 Gruppe II (operierte gutartige Tumoren)
 Gruppe III (operierte bösartige Tumoren)
 Gruppe IV (nichtoperierte bösartige Tumoren) - zeigen die meisten Symptome)

In dem Krankengut von SABISTON u. SCOTT (1952) zeigen die bösartigen Mediastinaltumoren um 85% mehr Symptome als die gutartigen.

Dieser statistisch ermittelte Unterschied ist für die Diagnostik unbedeutend, da viele gutartige Mediastinaltumoren ebensoviele Symptome zeigen wie die bösartigen. Diagnostisch verwertbare Unterschiede finden sich dagegen beim Vergleich der Einzelsymptome:

Schmerzen, Husten und Atemnot sind die häufigsten Symptome der Mediastinaltumoren - auch Symptomtrias der Mediastinaltumoren genannt - Symptome sind aber nur im Hinblick auf die Lokalisation des Tumors aufschlußreich (siehe Tabelle 4).

Zeichen der oberen Einflußstauung sind bei den operierten bösartigen Mediastinaltumoren sehr viel häufiger als bei den operierten gutartigen Mediastinaltumoren anzutreffen. Dieser Unterschied wird noch deutlicher, wenn wir den Grad der oberen Einflußstauung betrachten - in zwei Fällen wurde bei den gutartigen Mediastinaltumoren (Tab. 10 Fälle 8 u. 13) nur eine verstärkte Venenzeichnung beobachtet, während in allen anderen Fällen eine Schwellung als Zeichen der oberen Einflußstauung vorhanden war. Außerdem bestand in zwei anderen Fällen von gutartigen Mediastinaltumoren (Tab. 13 Fälle 7 u. 6') eine Anamnesedauer von mehr als einem Jahr und zwar von drei Jahren und von neun Jahren; in Fall 4 von Tabelle 11 trat eine Anschwellung der rechten Gesichtshälfte fünf Monate, nachdem der Tumor zufällig durch eine Röntgenuntersuchung wegen eines Zervikalsyndroms entdeckt worden war, auf.

Bei allen gutartigen Mediastinaltumoren mit Zeichen der oberen Einflußstauung fanden sich folgende Hinweise für ein benignes Geschehen: geringe Ausprägung der Einflußstauung, lange Anamnesedauer und langsame Bildung von Symptomen.

Im Vergleich dazu hatten die bösartigen Mediastinaltumoren eine Anamnesedauer von weniger als einem Jahr; eine Ausnahme bildet Fall 27 der Tabelle 16 mit einer Anamnesedauer von zwei Jahren und einer bereits ein Jahr lang bestehenden oberen Einflußstauung; in allen Fällen nahmen die Beschwerden während der Anamnesedauer zu.

Schluckbeschwerden waren in unserem Krankengut fünfmal häufiger bei den bösartigen Mediastinaltumoren als bei den gutartigen. Im Krankengut von SABISTON u. SCOTT (1952) kommen diese Symptome nur doppelt so häufig bei den bösartigen Mediastinaltumoren vor.

Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme kamen in unserem Krankengut fast ausschließlich bei den bösartigen Mediastinaltumoren vor und

zwar besonders häufig bei den nichtoperierten. Im Krankengut von SABISTON u. SCOTT (1952) kam Gewichtsabnahme 7,4 mal häufiger bei den bösartigen Mediastinaltumoren vor als bei den gutartigen.

Leistungsknick - wir verstehen darunter das Auftreten von Müdigkeit, Schwäche oder Aktivitätsverlust - fanden wir fast ausschließlich bei den bösartigen Mediastinaltumoren.

Tumorspezifische Symptome - d.h. Symptome, die auf die Tumorart hinweisen - sind selten. In unserem Krankengut fanden sich drei Fälle:

Fall 14 Tab. 9 anfallsweise erhöhter Blutdruck (Phäochromocytom)

Fall 8 Tab. 12 myasthenische Beschwerden (Thymom)

Fall 8 Tab. 13 Anschwellen der Finger und Zehenspitzen (Fibrom)

Symptomlosigkeit vor der chirurgischen Behandlung fand sich in unserem Krankengut nur bei den gutartigen Tumoren.

Der Vollständigkeit halber sind in Tabelle 17 noch weitere Symptome aufgezählt, die wegen ihres seltenen Vorkommens nicht behandelt werden.

Aufschlüsse über die Dignität eines Tumors gibt der Symptomenverlauf. Keine Zunahme der Beschwerden vier Monate vor der chirurgischen Behandlung fanden wir in unserem Krankengut in fast einem Viertel aller operierten gutartigen Mediastinaltumoren, dagegen überhaupt nicht bei den bösartigen Mediastinaltumoren.

Die statistisch errechnete Durchschnittszeit zwischen dem Auftreten der ersten Beschwerden durch den Mediastinaltumor und dem Beginn der klinischen Behandlung betrug bei den gutartigen Tumoren unserer Klinik 2,8 Jahre und bei den bösartigen Geschwülsten 8 Monate.

Tabelle 18 : Ergebnisse der operativen
Behandlung von Mediasti-
naltumoren

	operierte Fälle	vollständig exstirpierte Tumoren	Patienten nach Hause entlassene	postoperative Mortalität
<u>gutartige Mediastinaltumoren</u>	56	54	53	3
neurogene Tumoren	15	15	15	0
gutartige teratoide Tumoren	14	14	14	0
Cysten versprengter Organanlagen	11	11	10	1
gutartige Thymustumoren	8	8	7	1
Fibrome	4	4	3	1
Lipome	2	2	2	0
Mischtumoren	2	0	2	0
<u>bösartige Mediastinaltumoren</u>	11	4	8	3
Retikulosarkome	3	0	1	2
bösartige neurogene Tumoren	2	1	2	0
Lymphogranulome	2	2	2	0
bösartiger teratoider Tumor	1	1	1	1
Sarkom (histologisch nicht untersucht)	1	0	1	0
Lymphosarkom	1	0	1	0
Pleurasarkom	1	0	1	0

Zusammenfassung

In der Zeit von 1940 bis Juni 1966 wurden insgesamt 101 Mediastinaltumoren in der chirurgischen Universitätsklinik/Bonn behandelt; die mediastinalen Strumen, die ungefähr 10 % aller Mediastinaltumoren ausmachen, sind in diesem Kollektiv nicht enthalten.

Von den 101 Mediastinaltumoren wurden 67 operiert und histologisch untersucht; in zwei weiteren Fällen konnte die Diagnose durch Sektion histologisch geklärt werden.

56 operierte Mediastinaltumoren waren gutartig (hierunter 15 neurogene Tumoren, 14 teratoide Tumoren, 11 Cysten versprengter Organanlagen, 8 Thymustumoren, 8 mesenchymale Tumoren).

11 operierte Tumoren waren bösartig (hierunter 3 Retikulosarkome, 2 Lymphogranulome, 1 Lymphosarkom, 2 neurogene Tumoren, 1 malignes Teratom, 1 Sarkom, 1 Pleurasarkom).

Postoperativ starben drei Patienten mit gutartigen und drei mit bösartigen Mediastinaltumoren.

Von den 34 nichtoperierten Mediastinaltumoren waren aufgrund des klinischen Untersuchungsbefundes mit großer Wahrscheinlichkeit 28 bösartig und 6 gutartig.

Die Symptome jedes Mediastinaltumors wurden chronologisch aufgeführt. Tumorspezifische Symptome fanden sich nur bei drei Kranken und zwar bei je einem Phäochromocytom-, Thymom- und Fibromträger. Ein Vergleich des Symptomenbildes der gutartigen Mediastinaltumoren mit dem der bösartigen ergab deutliche Unterschiede:

Keine Zunahme der Beschwerden innerhalb einer Beobachtungszeit von vier Monaten vor der chirurgischen Behandlung fand sich fast in einem Viertel aller operierten gutartigen Mediastinaltumoren, dagegen überhaupt nicht bei den bösartigen Mediastinaltumoren.

Allgemeinsymptome wie Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme oder ein Leistungsknick fanden sich mit drei Ausnahmen nur bei den bösartigen Mediastinaltumoren.

Schluckbeschwerden waren bei den bösartigen Mediastinaltumoren fünfmal häufiger als bei den gutartigen.

Zeichen der oberen Einflußstauung waren bei den bösartigen

Mediastinaltumoren sehr viel häufiger als bei den gutartigen; war bei letzteren eine Einflußstauung vorhanden, konnte trotzdem auf ein benignes Geschehen geschlossen werden, und zwar aus einer langen Anamnesedauer sowie aus langsamer Entwicklung der Symptome und geringer Ausprägung der Symptome.

Die statistisch berechnete Durchschnittszeit, die vom Auftreten der ersten Beschwerden bis zum Beginn der chirurgischen Behandlung verstrich, betrug bei den gutartigen Mediastinaltumoren 2,8 Jahre, bei den bösartigen Mediastinaltumoren nur 8 Monate.

Anschließend kann festgestellt werden, daß sich in der Mehrzahl der Fälle aus der zeitlichen Entwicklung des Symptomenbildes, aus Symptomenkonstellation und aus der Lokalisation der Tumoren im Mediastinum verlässliche Rückschlüsse auf Gut- oder Bösartigkeit ziehen lassen.

- 16) DERRA, E. u. W. IRMER "Über Mittelfellgeschwülste ihrer Klinik u. Therapie" Dtsch. Med. Wschr. 86 S. 569 1961
- 17) DERRA, E. u. P. GANZ "Operationsindikation u. -ergebnisse bei Mediastinaltumoren" Med. Klin. S. 589 1954
- 18) DIEBOLD "Klinische Chirurgie für die Praxis" Band II S. 631 - 672 Thieme Verlag 1961
- 19) GANZ, P. "Über die Chirurgie der kongenitalen Cysten des Mediastinums" Langenb. Arch. 274 S. 326 1953
- 20) GANZ, P. "Die Nervengeschwülste des Thoraxinnenraumes" Chir. 25 S. 58 1954
- 21) GÖRZ, G.-H. "Beitrag zur Frage eines Zusammenhanges zwischen Tumorgroße u. Lebenserwartung beim Mediastinaltumor" Mainz 1959 Diss.
- 22) GREMMEL, SCHULTE, BRINKMANN u. VIETEN "Die neurogenen Tumoren des Mediastinums" Radiologe 3 S. 37 1963
- 23) GRUNZE, H. u. BRANDT in "Diagnostik der Geschwulstkrankheiten" Thieme Verlag/Stuttgart 1962
- 24) HERBIG, GANZ, VIETEN "Die Mediastinaltumoren und ihre chirurgische Bedeutung" Erg. Chir. 37 S. 224 1952
- 25) HERLITZKA, A. J. u. J. W. GALE "Tumors and Cysts of the Mediastinum" Arch. of Surg. 76 1958
- 26) HEUER, G. J. "The thoracic lipomas" Ann. Surg. 98 S. 801 1933 zitiert nach Linder u. Schamaun
- 27) HEUER, G. J. u. ANDRUS "The Surgery of Mediastinal Tumors" Amer. J. Surg. 50 S. 143 1940
- 28) HILKE, H. u. R. M. KONRAD "Thoraxfibrome" Langenb. Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 290 S. 48 1958
- 29) HOLDER, E., LAQUA u. H. GRIMSEHL "Differentialdiagnose u. operative Therapie mediastinaler Erkrankungen" Arch. f. Klin. Chir. 311 1965
- 30) IRMER u. GREMMEL "Mediastinaltumoren" Z. Tuberk. 113 S. 303 1959

- 31) JENNY-STANGL, A. "Grenzen der röntgenologischen Differentialdiagnose bei Mediastinal-tumoren" Langenb.Arch.u.Dtsch.Z.Chir. 287 S.219 1957
- 32) JOANNIDES, M. u. H.T.LANGSTON "Mediastinal tumors and cysts in the adult" Dis.Chest.38 S.243 1960
- 33) JÜNEMANN "Die Chirurgie der mediastinalen Tumoren unter besonderer Berücksichtigung der Dermoidcyten u. Teratome" Düsseldorf 1962 Diss.
- 34) JUNGKLAUS, R. "Klinik u. Pathologie der Mediastinal-tumoren" Hamburg 1961 Diss.
- 35) KENT, BLADES, VALLEE, GRAHAM "Intrathoracic Neurogenic Tumors" J.Thor.Surg.13 S.116 1944
- 36) KEY, J.A. "Mediastinal tumors" Surgical Clinics of North America Philadelphia 1954
- 37) LAUSTELA, E. "Mediastinal fibroma" Ann.Chir. Gynaec.Fenn.48 S.505 1959
- 38) LEMMER, A. "Mediastinaltumoren" Berlin 1961 Diss.
- 39) LE BRIGAND, H.L., WAPLER, CORDEY, ROUSSEL u.DEFRESNE "Lipomes et tumeurs lipomateuses du médiastin" J.franc.Méd.Chir.thor.14 S.417 1960
- 40) LE ROUX "Cysts and tumors of the mediastinum" Surg.Gynec.Obstet.115 S.695 1962
- 41) LICHTENAUER u. SPECHT "Zur Diagnostik und Therapie der Mediastinaltumoren" Internist 5 S.387 1964
- 42) LINDER, E. u. M.SCHAMAUN "Die primären Mediastinaltumoren" Thoraxchirurgie 11 S.391 1964
- 43) MAJOR, H. "Zur Chirurgie der Thymusgeschwülste" Langenb.Arch.f.klin.Chir.u.Z.f.Chir. 287 S.214 1957
- 44) MORRISON, I.M. "Tumors and cysts of the mediastinum" Thorax 13 S.294 1958
- 45) MÜLLY, K. "Handbuch der inneren Medizin" IV/4 4.Auflage S.391 1955

- 46) MÜLLY, K. "Pathophysiologie und Diagnostik des Mittelfellraumes" Langenb.Arch.f. klin.Chir.u.Dtsch.Z.f.Chir.287 S.183 1957
- 47) OBERMANN, H.A. u. M.ABELL "Neurogenous neoplasm of mediastinum" Cancer 1960 S.882
- 48) PEABODY, STRUG, RIVES "Mediastinal tumors" Arch.Int.Med. 93 S.875 1954
- 49) PRANTL, K. "Die Geschwülste des Mediastinums nach den Erfahrungen der Chirurg. Uni-Klinik Zürich 1949-1956" Zürich 1958 Diss.
- 50) RINGERTZ, N. u. S.O.LIDHOLM "Mediastinal tumors and cysts" J.Thor.Surg.31 S.458 1956
- 51) RUSBY, N.L. "Dermoidcysts and teratoma of the mediastinum" J.Thor.Surg.13 S.169 1944
- 52) SABISTON, D.C. u. H.SCOTT "Primary neoplasms and cysts of the mediastinum" Zentralorgan 130 S.59 1952
- 53) SCOTT, B. "Pricés Textbook of the Practice of Medecine" Oxford 1966
- 54) SEYBOLD zitiert nach Müllly: Handbuch der inneren Medizin
- 55) SODER, E. "Über die Prognose der Mediastinalgeschwülste" Langenb.Arch.u.Dtsch.Z.f.Chir.287 S.216 1957
- 56) STICH, W. in "Diagnostik der Geschwulstkrankheiten" Thieme Verlag Stuttgart 1962
- 57) STOUT, A.P. Amer.J.Cancer 1935 S.751
- 58) SUGARBAKER, E. u. L.RAVER zitiert nach Stich J.Amer.Med.Assoc.115 S.112 1940
- 59) SCHLUMBERGER, H.G. "Tumors of the mediastinum" Armed Forces Institut of Pathology 1951
- 60) STEINBERGER, F. Strahlentherapie 98 S.382 1955

61) WELLAUER, J.

"Die Mischgeschwülste des Mediastinums" Radiologe 3 S.16 1963

62) WURM, K. u.
H. REINDELL

"Die mediastinalen Lymphknoten-
erkrankungen im Röntgenbild"
Röntgenologe 3 S.42 1963

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Privatdozent Dr. Wülfig sowohl für die Überlassung des Themas als auch für die freundliche Leitung und Führung bei der Anfertigung der Arbeit zu danken.

Desgleichen danke ich Herrn Prof. Dr. Gütgemann für die Übernahme des Korreferates.

Lebenslauf

Am 16. Juni 1942 wurde ich als Sohn des Ministerialrates Dipl.-Ing. Heinrich Oels und seiner Frau Erika geb. Weinhold in Magdeburg geboren.

Nach vierjährigem Volksschulbesuch in Eschwege a.d. Werra und in Hannover war ich Schüler des Tellkampf-Gymnasiums in Hannover von 1953 bis 1956 und des Friedrich-Ebert-Gymnasiums in Bonn von 1956 bis 1963. Im März 1963 legte ich dort meine Reifeprüfung ab.

Vom Sommersemester 1963 bis zum Sommersemester 1968 studierte ich an der Rheinischen-Friedrich-Wilhelm-Universität zu Bonn Medizin. Im April 1964 bestand ich das Vorphysikum, im Oktober 1965 das Physikum und im Februar 1969 das Staatsexamen.

Im Juli 1966 heiratete ich die Volksschullehrerin Waltraud Jagau.

Zur Zeit bin ich als Medizinalassistent in der Universitäts-Hautklinik/ Bonn tätig.

